

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1899

N° 642

# THÈSE

POUR

## LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*Présentée et soutenue le samedi 22 juillet 1899 à 1 heure*

PAR

**J. LAZINIER**

*Né à Lavaudieu près Brioude (Haute-Loire) le 4 juin 1872*

## CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

# SURDITÉS TOXIQUES

*Président : M. CHANTEMESSE, professeur*

*Juges : MM. { TROISIÉRE, professeur  
                  { ACHARD et THIROLOIX, agrégés*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les différentes parties de l'enseignement médical.

PARIS

JOUVE ET BOYER

IMPRIMEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, rue Racine, 15

1899



642

THÈSE  
POUR  
LE DOCTORAT EN MEDECINE



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1899

# THÈSE

N°

POUR

## LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*Présentée et soutenue le samedi 22 juillet 1899 à 1 heure*

PAR

**J. LAZINIER**

*Né à Lavaudieu près Brioude (Haute-Loire) le 4 juin 1872*

## CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

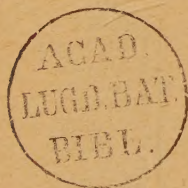
DES

# SURDITÉS TOXIQUES

*Président : M. CHANTEMESSE, professeur*

*Juges : MM. { TROISIER, professeur  
ACHARD et THIROLOIX, agrégés*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les différentes parties de l'enseignement médical.



PARIS

**JOUBE ET BOYER**

IMPRIMEURS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

**15, rue Racine, 15**

1899

# FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Doyen : M. BROUARDEL.

## Professeurs :

|                                                                         |               |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Anatomie . . . . .                                                      | MM. FARABEUF. |
| Physiologie. . . . .                                                    | Ch. RICHET.   |
| Physique médicale . . . . .                                             | GARIEL.       |
| Chimie organique et chimie minérale . . . . .                           | GAUTIER.      |
| Histoire naturelle médicale. . . . .                                    | BLANCHARD.    |
| Pathologie et thérapeutique générales. . . . .                          | BOUCHARD.     |
| Pathologie médicale . . . . .                                           | HUTINEL.      |
| Pathologie chirurgicale . . . . .                                       | DEBOVE.       |
| Anatomie pathologique . . . . .                                         | LANNELONGUE.  |
| Histologie. . . . .                                                     | CORNIL.       |
| Opérations et appareils . . . . .                                       | MATHIAS DUVAL |
| Matière médicale et pharmacologie. . . . .                              | TERRIER.      |
| Thérapeutique . . . . .                                                 | POUCHET.      |
| Hygiène . . . . .                                                       | LANDOUZY.     |
| Médecine légale. . . . .                                                | PROUST.       |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie . . . . .                    | BROUARDEL.    |
| Pathologie expérimentale et comparée. . . . .                           | N.....        |
|                                                                         | CHANTEMESSE.  |
|                                                                         | POTAIN.       |
| Clinique médicale . . . . .                                             | JACCOUD.      |
|                                                                         | HAYEM.        |
|                                                                         | DIEULAFOY.    |
|                                                                         | GRANCHER.     |
| Maladies des enfants . . . . .                                          | JOFFROY.      |
| Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale . . . . . | FOURNIER.     |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.                        | RAYMOND.      |
| Clinique des maladies du système nerveux . . . . .                      | BERGER.       |
| Clinique chirurgicale . . . . .                                         | DUPLAY.       |
|                                                                         | LE DENTU.     |
|                                                                         | TILLAUX.      |
| Clinique ophtalmologique . . . . .                                      | PANAS.        |
| Clinique des maladies des voies urinaires . . . . .                     | GUYON.        |
| Clinique d'accouchements . . . . .                                      | PINARD.       |
|                                                                         | BUDIN.        |

## Agrégés en exercice :

| MM.           | MM.          | MM.       | MM.       |
|---------------|--------------|-----------|-----------|
| ACHARD        | DESGREZ      | LEJARS    | THIERY    |
| ALBARRAN      | DUPRE        | LEPAGE    | THIROLOIX |
| ANDRE         | FAURE        | MARFAN    | THOINOT   |
| BONNAIRE      | GAUCHER      | MAUCLAIRE | VAQUEZ    |
| BROCA (Aug.)  | GILLES DE LA | MENETRIER | VARNIER   |
| BROCA (ANDRÉ) | TOURETTE     | MERY      | WALLICH   |
| CHARRIN       | HARTMANN     | ROGER     | WALTHER   |
| CHASSEVANT    | LANGLOIS     | SEBILEAU  | WIDAL     |
| DELBET        | LAUNOIS      | TEISSIER  | WURTZ     |
|               | LEGUEU       |           |           |

Chef des Travaux anatomiques: M. RIEFFEL

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

**MONSIEUR LE PROFESSEUR CHANTEMESSE**

Médecin des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'Honneur

## INTRODUCTION

Nous avons eu la bonne fortune d'observer, à la clinique de la Faculté, des malades chez qui les troubles de l'ouïe nous ont paru manifestement en rapport avec une intoxication. Ils nous ont donné l'idée de rechercher quelles étaient les substances toxiques ou médicamenteuses pouvant donner lieu à ces troubles auditifs. Comme nous avons pu nous en convaincre, ces poisons sont nombreux et variés. Tantôt ils sont absorbés d'une façon accidentelle ; tantôt ils sont prescrits dans un but thérapeutique à des doses plus ou moins élevées ; tantôt enfin, ils sont élaborés par l'organisme lui-même ou par des agents microbiens. Quelle que soit leur origine, ils peuvent être la cause d'accidents passagers ou persistants du côté de l'organe de l'ouïe. Parfois ils agissent d'une façon directe sur l'organe de perception des ondes sonores ; dans d'autres cas, leur action est indirecte et complexe au point d'être sujette à de nombreuses interprétations contradic-

toires. L'obscurité est encore grande sur ce point : la physiologie intime de la perception auditive étant encore elle-même sujette à discussions et à hypothèses.

Nous ne nous dissimulons pas que la tâche entreprise par nous est trop vaste pour les limites de cet ouvrage ; les documents sont nombreux autant que vagues. Dans les observations que nous avons retrouvées, les troubles auditifs n'intéressaient pas spécialement les auteurs, aussi sont-ils simplement signalés.

Nul doute que si l'attention était attirée de ce côté d'une façon plus précise, le nombre des faits n'augmente considérablement et ne soit étendu à un plus grand nombre d'agents toxiques.

Quoi qu'il en soit, nous exposerons simplement le résultat de nos recherches sans vouloir conclure trop vite des faits incomplètement observés. Nous en tirerons les déductions qui nous paraîtront légitimes.

Il eût été intéressant de faire des recherches expérimentales sur les animaux avec les substances le plus communément employées et agissant activement sur les fonctions de l'oreille. Le temps nous a manqué pour cela. Nous espérons que d'autres seront plus favorisés que nous à ce sujet.

Après un historique rapide des troubles de l'ouïe d'origine toxique, nous verrons dans quelles

conditions étiologiques ces troubles se produisent, quelle est leur pathogénie la plus vraisemblable, quelles formes cliniques ils affectent. A propos de chaque toxique en particulier, nous citerons les observations qui nous ont semblé le plus dignes d'intérêt et les quelques faits constatés par nous. Le pronostic, le diagnostic et le traitement de ces intoxications à manifestation auditive termineront notre étude.

Mais avant d'aborder notre sujet, qu'il nous soit permis de rendre hommage aux maîtres qui ont si généreusement mis à notre disposition leur savoir et leur expérience.

Que M. le D<sup>r</sup> Gérard Marchant, qui a été notre premier maître, et M. le D<sup>r</sup> Broca, auquel nous devons nos connaissances en chirurgie infantile, nous permettent de leur témoigner ici toute notre gratitude.

Stagiaire à l'hôpital Saint-Louis, c'est sous la haute direction de M. le D<sup>r</sup> Richelot que nous avons appris les grands principes de chirurgie et acquis quelques notions de gynécologie.

Ce serait de l'ingratitude de notre part que d'oublier les D<sup>rs</sup> Demoulin et Souligoux, qui ont contribué dans une si large mesure à faire notre instruction chirurgicale, grâce aux leçons si pratiques qu'ils faisaient le soir, l'un à l'Hôtel-Dieu, l'autre à la Charité.

En médecine nous avons choisi M. le Dr Oulmont pour nous enseigner les principes d'auscultation et l'art d'examiner un malade : nous le remercions du dévouement qu'il a mis à s'acquitter de cette pénible tâche.

L'année suivante, la chance a voulu que nous trouvions une place de stagiaire dans le service de M. le Dr Faisans. L'affluence journalière des élèves aux visites de ce maître indique assez l'excellence de son enseignement clinique ; qu'il reçoive l'expression de notre profonde reconnaissance, ainsi que M. le Professeur Pinard, qui a mis tant de soin à nous initier à l'art des accouchements.

Désireux d'avoir quelques notions sur les affections du larynx, du nez et des oreilles, nous nous sommes fait inscrire à la clinique si admirablement installée à la Faculté par M. le Dr Castex.

Nous lui sommes doublement reconnaissant, car, non content de nous avoir prodigué son enseignement, il a bien voulu nous donner le sujet de cette thèse et nous permettre de publier quelques observations prises à sa clinique.

Nous conserverons le meilleur souvenir de MM. les Drs Collinet, Chaillou et Monthus, externes des hôpitaux et chefs de clinique du Dr Castex ; ils ont eu à notre égard une bienveillance sans égale.

En terminant, nous prions notre savant compa-

triotte, M. le Professeur Chantemesse, d'agréer nos plus sincères remerciements pour les marques de sympathie qu'il nous a données au cours de nos études médicales et pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de notre thèse.



## HISTORIQUE

La connaissance du rôle joué par les agents toxiques dans les troubles de l'audition est de date relativement récente. Itard n'en parle pas du tout dans son ouvrage sur les maladies de l'audition.

Le quinquina et les préparations qui en dérivent, principalement le sulfate de quinine, est l'agent le plus connu, qui donne lieu à des troubles de l'audition. Malgré son emploi relativement ancien, nous ne trouvons pas signalés d'une façon précise les troubles de l'ouïe d'origine quinique, par les premiers expérimentateurs qui firent des recherches sur le sulfate de quinine. Duval et Béraudi, qui administrèrent : le premier soixante centigrammes et le second un gramme de cette substance, signalent simplement de l'excitation nerveuse et de l'accélération de la circulation. Jiacomini (1840) ne nous dit rien sur le sujet qui nous intéresse.

Briquet, en revanche, insiste sur les tintements et les bourdonnements d'oreille à forme variée, mais à timbre le plus souvent sibilant, qui se développent sous l'influence de fortes doses de sulfate de quinine.

Il note aussi la surdité passagère complète ou incomplète, les vertiges, les titubations.

Triquet (1), dans ses leçons sur les maladies de l'oreille, signale l'action sur l'ouïe du tabac et de l'alcool.

Dès 1839, Tanquerel des Planches, dans son *traité des maladies saturnines*, parle de la surdité occasionnée par le plomb.

Grisolle, plus tard, en cite quelques observations dans son traité de pathologie interne.

Duchenne de Boulogne nous a donné des observations bien intéressantes que nous rapportons plus loin sur les accidents provoqués par la quinine.

Les faits relatés par les auteurs au sujet des troubles de l'ouïe, d'origine quinique, deviennent de plus en plus fréquents. On les trouve souvent signalés ; ils passent même dans les notions banales et on n'y prête qu'une attention modérée.

Berthelot cependant, en 1880, relate à l'Académie des Sciences les sensations observées sur lui-même par un savant, à la suite de l'ingestion de doses assez fortes de quinine.

Les différents traités des maladies de l'oreille de Toynbee, de Gellé, de Politzer, etc... font mention des surdités d'origine toxique, sans s'y appesantir longuement.

(1) TRIQUET. — *Maladies de l'oreille*, page 861.

La littérature médicale s'est enrichie dans ces dernières années, de fait publiés sur ce sujet tant en France qu'à l'étranger.

L'emploi le plus fréquent en thérapeutique de sels actifs et d'alcaloïdes a augmenté considérablement la liste des médicaments capables d'amener des troubles de l'audition. Tels sont : l'acide salicylique, le salicylate de soude (Germain See, Hayem, Schwabach) (1) l'antipyrine, la cocaïne, le nitrite d'amyle, le bromure de potassium, l'aconitine, le sulfure de carbone.

Parmi les différents travaux qui nous sont passés sous les yeux, nous citerons, à propos des troubles de l'ouïe, provoqués par la quinine, les recherches de Landerberg, de Schilling (1883), celles de Schwabach (1884) qui fit des expériences sur les animaux et des constatations anatomo-pathologiques du plus haut intérêt.

Friedmann (1884) a essayé l'emploi de l'ergot de seigle contre les accidents causés par la quinine et le salicylate de soude.

Kirchner expérimenta, lui aussi, sur les animaux, San John, Roosa, Urban Pritchard, exposèrent au congrès d'otologie de Bruxelles en 1888, les troubles observés par eux du côté de l'oreille, dans l'emploi des sels de quinine.

Nous citerons encore Charcot, qui combat le ver-

(1) SCHWABACH. — *Deutsch Medic. Woch*, 1884.

tige de Ménière par le sulfate de quinine ; Dalby, Debney, Milian, Bazelis, Guinon, qui ont publié des observations intéressantes sur le sujet qui nous occupe.

Schwabach, Schilling, Friedmann, firent aussi leurs expériences avec l'acide salicylique en même temps qu'avec la quinine.

Déjà l'action spéciale des dérivés salicylés sur l'oreille avait été étudiée par de nombreux auteurs, entre autres par Douglas Hogg (1877) par Ory, par Blanchier (1879), par Kirchner (1883).

L'action du tabac sur l'oreille était moins connue. Ladreit de Lacharrière a fait un travail dès 1878 sur cette question. Il démontre les différentes voies par lesquelles ce toxique peut atteindre la fonction auditive.

La surdité saturnine dont nous avons déjà parlé a été signalée encore par Raymond, par Debove, mais dans ces cas il s'agit plutôt d'hystérie toxique.

Dès 1884, Van Hoffer a signalé les troubles auditifs dans l'emploi de l'antipyrine ; Gaurin (1893) insiste sur ce sujet dans sa thèse.

Les observations de Magnan, de Kiesebbach (1889), de Ficano (1890), de Percy Smith (1892) attirent l'attention sur les effets particuliers de la cocaïne sur les organes des sens et notamment sur l'oreille. L'oxyde de carbone agit lui aussi sur l'oreille ; Kayser, en 1893, a observé de la surdité à la suite de cette intoxication, fait qui a été

signalé depuis par quelques auteurs sans y insister spécialement.

Le sulfure de carbone a été accusé de provoquer la surdité dans quelques cas. Argétoyano en signale des observations dans sa thèse (1897). Lermoyez a relaté tout récemment l'action spéciale du nitrite d'amyle sur la circulation vestibulaire et la perception auditive.

Les substances toxiques que nous venons d'énumérer ne sont pas les seules à provoquer des troubles auditifs : Les différentes toxines élaborées par l'organisme ont parfois une action élective sur les organes des sens et les fonctions de l'audition. Des faits de ce genre ont été observés par de nombreux auteurs à propos des oreillons ; Dieulafoy, Pissot ont insisté sur la surdité et les troubles auditifs dans le mal de Bright. Les auto-intoxications d'origine gastro-intestinale peuvent produire les mêmes effets. Cette question est loin d'être complètement élucidée.

Pendant longtemps l'influence des substances toxiques sur l'oreille avait été méconnue ou mal comprise. On faisait jouer le rôle prédominant au système nerveux. Blanchier, en parlant du salicylate de soude, ne s'occupe que de son action toxique sur les centres nerveux et en particulier sur le bulbe.

Il a fallu les recherches si précises de Flourens

et enfin la mémorable publication de Ménière, prouvant par les recherches anatomo-pathologiques la réalité des lésions portant sur l'oreille interne, pour appeler l'attention de ce côté.

Actuellement, les lésions vasculaires de cette région sont mieux connues ; elles ont fait l'objet de nombreux travaux que nous ne pouvons énumérer ici, nous signalons simplement la thèse de Ferrand (1896), c'est dans cette voie qu'on a tendance à localiser l'action des substances toxiques sur l'appareil auditif.

## ETIOLOGIE

Comme on a pu le voir précédemment, nombreux sont les poisons et les médicaments qui ont pu déterminer des troubles de l'ouïe. Dans bien des cas, il est difficile de faire la part de ce qui revient aux troubles généraux d'origine centrale et de ce qui est particulier à l'audition.

Au premier rang, par leur fréquence, viennent les accidents causés par la quinine. En second lieu, se placent l'acide salicylique et les salicylates, en particulier le salicylate de soude, puis l'antipyrine.

Pour les autres médicaments, il nous est bien difficile de faire une classification par ordre de fréquence, les observations ne sont pas assez nombreuses pour cela ; disons simplement que le tabac, l'alcool, le plomb, l'oxyde de carbone, le sulfure de carbone, la cocaïne, l'aconit, les iodures et les bromures, le nitrite d'amyle, la pilocarpine, le chloroforme, l'éther, le bromure d'éthyle, modifient plus ou moins profondément la fonction auditive, soit d'une façon passagère, soit d'une façon plus ou moins durable.

Rien de précis ne peut être affirmé à propos des doses de ces différents médicaments susceptibles de provoquer les troubles de l'ouïe. Quelques-uns, comme le sulfate de quinine, le salicylate de soude agissent à dose simplement thérapeutique. Généralement, les accidents auditifs sérieux ne sont produits que par de fortes doses, ou des doses minimales longtemps prolongées.

On ne saurait donc établir de règles à ce sujet, d'autant plus que chaque individu a une réaction spéciale en face des différents toxiques. Réaction dépendant de son idio-synchrésie particulière, de ses tares héréditaires ou acquises, de l'état des différents organes et spécialement des reins et du foie.

Mais il est une condition étiologique extrêmement importante, sur laquelle nous ne saurions trop insister, c'est l'état antérieur des organes de l'ouïe. Si dans beaucoup d'observations, on ne trouve aucun passé pathologique du côté des oreilles, soit parce que l'attention de l'observateur n'a pas été attirée sur ce point, soit parce que le sujet n'avait jamais éprouvé en réalité de troubles de l'audition ; en revanche, dans les cas où les accidents ont été réellement sérieux, une investigation minutieuse fait souvent trouver une maladie antérieure de l'organe de l'ouïe ou une vulnérabilité toute spéciale. C'est l'opinion exprimée par M. Lermoyez à la Société médicale des hôpitaux,

c'est aussi l'opinion de notre maître, M. Castex, qui nous a dit avoir observé plusieurs fois des surdités graves et durables, à la suite de l'emploi à doses faibles de médicaments, tels que le sulfate de quinine, le salicylate de soude, à action élective sur l'organe de l'ouïe.

On devra donc être prudent dans l'administration de ces médicaments aux individus dont l'oreille n'est pas intacte.

Vouloir préciser davantage les conditions étiologiques dans lesquelles la surdité toxique se produit serait oiseux, nous nous en abstenons, nous n'aurions qu'à énumérer la plupart des maladies de l'oreille. Nous insistons néanmoins sur la prédisposition à l'otite moyenne scléreuse, maladie à développement lent et sournois qui peut longtemps passer inaperçu. C'est évidemment chez les sujets prédisposés à cette affection que l'action des toxiques se manifestera avec le plus d'intensité.

Ce que nous disons pour les toxiques accidentels ou médicamenteux est vrai aussi pour les infections et les auto-intoxications.

En effet, les maladies infectieuses, agissent non seulement par des lésions inflammatoires banales qu'elles peuvent provoquer, mais aussi par leur action toxique, quoiqu'il soit souvent difficile de déterminer ce qui revient à l'infection ou à l'intoxication.

C'est ainsi qu'on tend à expliquer certains

troubles de l'ouïe dans certaines infections, en particulier dans les oreillons.

Fournié, en 1875, signale le cas d'un soldat du 131<sup>e</sup> de ligne qui présenta brusquement, après les oreillons, une surdité bilatérale qui survint sans douleur, sans écoulements. Le fait parut si singulier qu'on songea pendant un certain temps à de la simulation.

A ce propos voici ce que dit Toynbee :

« Le poison spécial des oreillons est très souvent la cause de la surdité complète. L'affection est souvent unilatérale.

« La surdité apparaît soudainement, elle est ordinairement complète et, règle générale, on n'arrive à découvrir aucune lésion du méat, de la membrane du tympan ou de la cavité tympanique. »

Nous croyons qu'à côté de l'agent infectieux, capable d'amener des lésions d'oreilles, par lui-même ou par les agents associés, il faut laisser une place aux cas où les accidents sont causés par les produits de sécrétion du microbe, par les poisons microbiens. Le rôle des toxines est d'ailleurs à l'ordre du jour des travaux de ces dernières années ; ce qui rend les recherches difficiles, c'est la difficulté, l'impossibilité même de fixer la composition chimique de ces toxines.

Ces poisons peuvent agir directement sur l'oreille, ou plutôt par l'intermédiaire de la circu-

lation, en déterminant des troubles vaso-moteurs plus ou moins intenses. C'est ce que nous verrons à la pathogénie.

Nous avons déjà parlé des troubles survenant dans les auto-intoxications diabétique, urémique. On ne peut douter de leur existence au cours d'auto-intoxications gastro-intestinales.

Ne pourrait-on rattacher à une intoxication portant sur l'appareil auditif les troubles de l'ouïe signalés pendant la grossesse ?

C'est ainsi que Saissy rapporte le cas d'une femme qui était devenue sourde pendant ses quatre grossesses et chez laquelle l'audition se rétablissait après la délivrance.

## ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les constatations nécroscopiques portant sur l'oreille interne manquent et d'ailleurs elles ne permettraient nullement de constater de simples troubles vaso-moteurs. Par leur permanence, les troubles vasculaires peuvent amener des lésions permanentes qui doivent présenter une certaine analogie avec celles décrites par Ménière.

Habermann (1) a signalé une atrophie des nerfs du limaçon limité à son tronc basal et surtout accentuée vers sa partie terminale. Ces lésions ont été observées par l'auteur chez des sujets ayant présenté de l'otite moyenne. Habermann la considère comme de l'atrophie par inaction.

Des recherches nouvelles seraient à désirer sur ce point spécial.

Kirchner de Wursbourg (2) a pratiqué l'examen

(1) HABERMANN. — Atrophie des nerfs de l'oreille. *Zeitschr. f. Ohrenheilk*, 1891.

(2) KIRCHNER. — Sur les extravasations sanguines produites

de l'organe de l'ouïe chez des animaux qu'il soumettait à l'ingestion de fortes doses de quinine et d'acide salicylique. Il a rencontré des exsudations sanguines dans diverses parties de l'ouïe. Lorsque ces exsudations avaient pour siège le labyrinthe, les perturbations fonctionnelles avaient été des plus graves. Il y avait également afflux considérable du sang dans le crâne. Les vaisseaux de la dure-mère et de la pie-mère étaient fortement gonflés. Il existait des épanchements hémorrhagiques dans le limaçon et les canaux demi-circulaires. Les filets nerveux, très déliés, sous-jacents aux fibres de ces canaux, paraissent subir également des altérations profondes dans leur structure.

Ces constatations ont une grande importance, elles nous fixent sur le mode d'action des substances expérimentées. Ce sont les seules données anatomo-pathologiques précises que nous ayons trouvées dans la bibliographie.

Pour les autres substances, nous sommes réduits à des déductions par analogie ou à des hypothèses. Il est probable que le plomb, par exemple, agit ainsi par l'intermédiaire des vaisseaux et qu'on trouverait dans ces cas des lésions comparables à celles de l'otite scléreuse, mais nous ne saurions l'affirmer.

Dans certains cas on a observé sur le vivant des

dans le labyrinthe sous l'influence de la quinine et de l'acide salicylique. *Monatsehr. für Ohrenheilk.* Mai 1883.

lésions de l'oreille moyenne semblant en rapport avec l'intoxication. C'est ainsi que Kirchner dit avoir trouvé chez une rhumatisante soumise à de fortes doses d'acide salicylique, et présentant des troubles de l'audition, un épanchement séro-muqueux de couleur jaune ambré, dans l'intérieur de la caisse du tympan. La paracenthèse de la membrane élimina ces productions.

Ladreit de Lacharrière a constaté, à la suite de l'abus du tabac, du gonflement de la muqueuse de la trompe d'Eustache occasionnant l'imperméabilité de ce conduit ; il a trouvé aussi de la rougeur du manche du marteau et de la rétraction de la membrane, altérations qu'on peut aussi bien mettre sous la dépendance de l'obstruction de la trompe que de l'irritation tabagique ; il croit en outre à l'existence chez certains malades de lésions nerveuses périphériques ou centrales.

Le même auteur a constaté chez des brightiques devenus sourds, de l'épaississement du tympan et de la vascularisation anormale du marteau, mais dans ces cas il est bien difficile de dire si les lésions sont sous la dépendance de l'intoxication urémique ou d'une otite scléreuse vulgaire.

Rosenstein, dans une autopsie de brightique, ayant présenté des phénomènes de surdité intermittente et complète, n'a trouvé aucune lésion du cerveau ni des cavités du rocher.

Il conclut à un œdème passager du nerf acoustique, mais sans aucune preuve.

Nous devons avouer que bien des recherches anatomiques sont nécessaires pour donner une base solide aux diverses théories pathogéniques qui cherchent à expliquer les surdités toxiques.

## PATHOGÉNIE

Rappelons en deux mots les notions anatomiques et physiologiques indispensables à l'audition.

Les ondes sonores qui viennent frapper la membrane du tympan impriment à la chaîne des osselets des vibrations dont le résultat est un mouvement de bascule de la base de l'étrier qui détermine une variation de pression dans l'oreille interne, dans les sacs et le canal cochléaire, d'où ébranlement de l'organe de Corti. Le rôle joué par les canaux demi-circulaires a été bien mis en évidence par Flourens.

La physiologie exacte des différentes parties de l'oreille interne est cependant loin d'être complètement fixée et ne repose, par certains points, que sur des hypothèses. Rappelons la théorie d'Helmholtz combattue aujourd'hui par beaucoup d'auteurs. Pour lui le côté principal serait attribué aux fibres de la portion striée de la membrane basilaire. Ces fibres, au nombre de 6 à 10.000, présenteraient cette propriété que chacune d'elles vibrerait sous l'influence des sons pour lesquels elle est accordée.

Cette comparaison de l'appareil de réception des ondes sonores à un résonnateur de laboratoire, est fortement battue en brèche à l'heure actuelle. Néanmoins, les détracteurs de cette théorie sont encore réduits à des hypothèses sur la physiologie intime de l'audition. Peu important les théories ; un fait hors de toute contestation c'est que les cavités de l'oreille interne forment une sorte de poche bien close contenant le liquide labyrinthique et l'épanouissement délicat des fibres du nerf acoustique.

Le liquide labyrinthique est soumis d'une façon directe au point de vue de sa sécrétion à la circulation de l'oreille interne.

D'après la plupart des auteurs (Boucheron, Testut, Poirier, Duval, Gellé), le liquide labyrinthique serait sécrété dans le canal cochléaire au niveau de la zone du ligament spiral externe, désignée sous le nom de zone vasculaire.

A ce niveau, Schwalbe et Gellé ont décrit des houppes vasculaires sur la protubérance spirale externe ; on trouve en ce point un réseau sous-épithélial extrêmement riche, se mettant en rapport avec de grosses cellules à gros noyau qui doivent probablement participer à la sécrétion du liquide labyrinthique.

On comprend très bien que les variations de pression survenant dans les vaisseaux du labyrinthe aient un retentissement rapide sur les conditions

mêmes de l'audition. De même, une substance tonique pénétrant dans le torrent sanguin peut passer dans le liquide labyrinthique et venir agir directement sur les terminaisons nerveuses qu'il baigne. Enfin les troubles circulatoires et toxiques peuvent se manifester sur les centres encéphaliques de l'audition, et les troubler dans leur fonctionnement. D'où les nombreuses hypothèses émises pour expliquer les modifications profondes de l'ouïe qui surviennent à la suite des intoxications.

Pour la plupart des auteurs, c'est l'appareil labyrinthique qui est touché dans ces cas d'intoxication ; pour d'autres, c'est le système nerveux central. En somme, les différentes opinions peuvent se diviser de la façon suivante :

1° Le système nerveux central seul est touché par le processus pathologique, soit directement par l'action du toxique lui-même agissant sur l'élément nerveux d'une façon chimique, soit indirectement par action vaso-motrice ; dans ce second cas, l'influence du toxique peut agir sans intermédiaire sur les vaso-moteurs ou médiatement par action réflexe.

2° Les fibres centripètes sont altérées par l'un quelconque des modes d'actions énumérés ci-dessus.

3° Les terminaisons nerveuses seules sont intéressées : ou bien elles sont lésées par l'agent toxique, ou bien elles subissent simplement des modifica-

tions de pression par hyperhémie ou anémie du labyrinthe (vaso-dilatation, vaso-constriction), ou enfin elles sont détruites par effraction des petits vaisseaux (hémorrhagie labyrinthique).

4° Certains toxiques n'agiraient pas sur le système nerveux, sur l'appareil de réception des ondes sonores, mais simplement sur l'appareil de transmission ; il n'y aurait, en un mot, qu'une action sur l'oreille moyenne occasionnant mécaniquement des troubles de l'ouïe. Nous allons passer en revue ces différentes opinions.

L'influence des toxiques sur le système nerveux central est admise par plusieurs auteurs.

Briquet, dans ses expériences sur les animaux, introduisait une quantité notable de sulfate de quinine dans l'encéphale et notait une excitation nerveuse de courte durée. Quand la quinine parvenait aux centres encéphaliques par l'intermédiaire de la voie circulatoire, le même observateur notait immédiatement de la faiblesse, de la torpeur et des signes d'hyposténie, traduisant pour lui l'action directe du poison sur les centres nerveux.

Briquet admet aussi les troubles circulatoires qu'il a pu constater directement.

Blanchier (1), après avoir expérimenté l'acide salicylique, conclut pour ce médicament à une action

(1) BLANCHIER cité par Ory. — *Dict. JACQUOD* (article : acide salicylique).

exclusive sur la substance grise des centres nerveux ; il y aurait excitation d'abord, puis paralysie progressive des cellules nerveuses, avec abolition de leurs diverses propriétés fonctionnelles. Le salicylate de soude serait un poison des centres nerveux et du bulbe en particulier.

Laborde a établi que la quinine, l'acide salicylique (1) agissent comme sédatifs sur la sphère sensible des centres nerveux.

Ecman (2) se range aussi à cette opinion quand il admet pour les lésions de l'otite moyenne scléreuse un trouble d'origine centrale. Pour lui le bulbe est primitivement atteint au niveau du noyau de l'acoustique, puis il surviendrait des lésions trophiques débutant par l'oreille moyenne, plus rarement par l'oreille interne et aboutissant fatalement à une altération de toute l'oreille. La lésion primitive du centre nerveux pourrait être sous la dépendance d'un auto-intoxication.

En effet, la sclérose auriculaire survient fréquemment chez les dyspeptiques, chez les individus à nutrition ralentie et faisant facilement de l'auto-intoxication. Cette hypothèse de la sclérose auriculaire d'origine toxique étendrait singulièrement le sujet dont nous nous occupons en ce moment ; nous ne

(1) LABORDE. *Soc. de biologie*, 1877, p. 23 — et 1888, p. 436.

(2) ECMAN. *Nature de la sclérose auriculaire*. (5<sup>e</sup> réunion des oto-laryngologistes belges).

pouvons nous lancer dans cette voie qui n'est pas suffisamment étayée par les faits, mais il y a là une question de haute importance à élucider, quel que soit le mécanisme intime de la sclérose auriculaire ; dans certains cas cette sclérose peut très bien s'expliquer par une intoxication portant soit sur les centres auditifs, soit sur les différentes parties de l'oreille qui se trouvent altérées à la longue ; nous n'insistons pas davantage à ce propos, nous sortirions de notre sujet.

Schulz, à la suite d'expérimentations sur l'homme sain à l'aide de la quinine, croit plutôt à l'action sur la circulation, mais admet aussi l'action directe de cette substance sur la cellule cérébrale.

Fournié, étudiant le mécanisme de la surdité ourlienne, pense que les produits toxiques agissent sans intermédiaire sur les centres auditifs.

Les centres nerveux sont évidemment impressionnés par l'intermédiaire de la circulation, soit que l'agent toxique agisse par contact sur les éléments nobles du tissu encéphalique, il est alors charrié par le sang, soit que les troubles de fonctionnement des cellules nerveuses viennent d'une modification vaso-motrice occasionnée par le toxique. Cette dernière hypothèse est admise par un grand nombre d'expérimentateurs. Pour la quinine en particulier, tous s'accordent à dire qu'elle provoque des phénomènes congestifs et de vaso-dilata-

tion, une activité plus grande des centres nerveux influencés et des symptômes de surexcitation. Schulz, que nous avons précédemment cité, admet de préférence cette influence sur la circulation encéphalique.

Bing, après de nombreuses expériences, conclut que les principaux modes d'action de la quinine s'exécuteraient par des influences exclusives sur le cœur et les vaisseaux.

Quant à l'action réflexe du poison agissant directement sur un organe comme l'estomac par exemple et retentissant par l'intermédiaire du sympathique sur les vaso-moteurs de l'oreille interne et des centres nerveux, on peut l'admettre, mais elle semble beaucoup moins probable que l'action directe. On a tendance, en physiologie, à admettre la voie réflexe pour les phénomènes dont le mécanisme semble inexplicable d'une autre façon ; nous n'insisterons pas.

Rosenstein pense à de l'œdème du nerf acoustique, pour expliquer des troubles de l'ouïe et surtout de la surdité survenue chez une malade atteinte de mal de Bright, troubles qui se produisaient d'une façon intermittente et semblaient coïncider avec l'aggravation de l'intoxication et l'apparition de l'œdème. L'auteur, n'ayant trouvé aucune lésion nerveuse ou otique à l'autopsie, émet l'hypothèse d'un œdème survenant sur le trajet intracranien du

nerf acoustique et comprimant ce nerf. Cette hypothèse, quoique ne reposant sur aucune base anatomo-pathologique, est en somme acceptable.

L'explication pathogénique la plus claire et la plus vraisemblable est celle qui rapporte à l'oreille interne les troubles auditifs constatés dans les différentes intoxications. Les ramifications périphériques du nerf acoustique, si délicates, sont faciles à impressionner soit par l'agent toxique lui-même, soit par les variations de pression que cet agent provoque dans les cavités labyrinthiques.

Certains auteurs croient à une action directe de la substance sur l'épanouissement du nerf acoustique. C'est l'opinion, entre autres, du physiologiste dont parle Berthelot (1) à l'académie des sciences, lequel a expérimenté sur lui l'influence du lactate de quinine. Voici ce qu'il en dit :

« J'ai eu l'occasion d'observer que les bourdonnements ou bruits internes, tels que je les percevais après l'ingestion d'un sel de quinine (lactate), constituaient la sensation d'un bruit continu, comprenant un ensemble de sons simultanés, compris dans toute l'étendue des sons perceptibles, depuis les plus graves, qui apparaissent avec une grande intensité, jusqu'aux plus aigus, avec perception

(1) BERTHELOT. — *Remarques sur quelques sensations acoustiques provoquées par les sels de quinine.* (Comptes rendus de l'Acad. des Sciences, 17 novembre 1890, p. 715).

nette des intermédiaires. Il est facile d'analyser le phénomène la nuit, lors des premières impressions provoquées par la quinine. Plus tard, son intensité diminue, il n'est plus possible d'établir des distinctions claires, et le tout se réduit à une sensation de sifflement confus. »

« Le phénomène observé dans ces conditions paraît répondre à une excitation générale du nerf acoustique, reproduisant simultanément tout l'ensemble des sensations que ce nerf est susceptible d'éprouver par l'impression des agents extérieurs ; plutôt qu'à un effet secondaire, attribuable à l'état vibratoire de la circulation, ou à quelque modification survenue dans l'oreille moyenne. »

Ainsi donc pour ce physiologiste il y aurait excitation du nerf acoustique dans son ensemble. Tanquerel des Planches admet une action sur les terminaisons du nerf acoustique dans un cas de surdité d'origine saturnine. Charcot pense à une action spéciale de la quinine sur le nerf acoustique quand, d'une façon tout émpyrique du reste, il songe à employer ce médicament dans le traitement du vertige de Ménière.

Pour Catrin, la toxine des oreillons manifesterait surtout son action sur le nerf acoustique quand elle aboutit à la surdité.

Certaines substances, comme la cocaïne, par exemple, introduite dans l'oreille, produiraient une

anesthésie des extrémités terminales du nerf et par suite de la surdité plus ou moins passagère. Pour la cocaïne, l'action chimique localisée peut être soumise à discussion, ce médicament est en effet éminemment vaso-constricteur, et une simple action vaso-constrictive peut très bien expliquer son action.

La plupart des otologistes ont en effet tendance à expliquer les troubles de l'ouïe d'origine toxique par une action vaso-motrice sur l'oreille interne. En effet, le labyrinthe, cavité osseuse inextensible, se prêterait plus que tout autre à la répercussion sérieuse des troubles vasculaires sur le fonctionnement des organes si délicats qu'il renferme. Il y a bien en quelque sorte des soupapes de sûreté, comme la fenêtre ovale, l'aqueduc du limaçon, etc., pour protéger les éléments nobles contre un excès de tension ou des vibrations exagérées. Mais dans le cas de troubles vaso-moteurs intenses, ces appareils de protection sont insuffisants et les ramifications nerveuses sensibles se trouvent vivement impressionnées.

Les phénomènes passagers, de bourdonnements, de surdité transitoire, qu'on observe dans certaines intoxications légères, semblent bien explicables par des modifications vaso-motrices. Ces troubles circulatoires paraissent pour la plupart être dus à la vaso-dilatation ; il y a hyperhémie, congestion sur tout le système de l'oreille interne.

La clinique ne nous enseigne-t-elle pas que certains sourds voient leur surdité augmenter après un repas, après l'usage de boissons alcooliques, après toutes les causes qui peuvent déterminer des phénomènes congestifs du côté de leur oreille interne. La position déclive de la tête, aboutissant aux mêmes résultats, ne le prouve-t-elle pas aussi ?

Les produits toxiques sont capables, au plus haut degré, de déterminer ces troubles de vascularisation, tel est le mécanisme probable de leur action sur l'oreille.

Une inhalation de quelques gouttes de nitrite d'amyle amène une congestion intense de la face, des bourdonnements d'oreille, de la surdité, phénomènes passagers, mais qui montrent l'influence de l'état congestif sur les terminaisons nerveuses de l'audition.

La plupart des substances qui manifestent leur action sur l'oreille par des troubles auditifs sont éminemment vaso-motrices. Enfin, les expériences de Kirchner, dont nous avons parlé dans le chapitre précédent, sont là pour nous prouver les troubles profonds de la circulation labyrinthique qui surviennent chez les animaux après l'administration de fortes doses de quinine.

Devons-nous conclure de ces expériences que tous les toxiques provoquant des troubles de l'ouïe agiront sur l'oreille interne par le même méca-

nisme que la quinine? Certes non. Quelques-unes de ces substances semblent avoir au contraire une action tout à fait inverse, ce sont des poisons vaso-constricteurs. Une chose étrange, c'est que la vaso-constriction ou l'anémie labyrinthique produisent des phénomènes subjectifs tout à fait comparables et presque semblables. Nous n'en voulons pour preuve que les troubles produits sur l'oreille par la cocaïne, médicament vaso-constricteur à un haut degré. Cela doit-il nous surprendre? Nous ne le pensons pas. Dans les 2 cas, la vaso-constriction ou la vaso-dilatation aboutissent à une variation de pression notable qui joue le rôle d'excitant sur les ramifications périphériques du nerf acoustique, lequel réagit à sa façon en fournissant des sensations auditives, comme le nerf optique répond aux excitations par des sensations visuelles. Le Dr Lermoyez a publié une remarquable observation d'anémie labyrinthique bien démontrée cliniquement; on peut voir que les phénomènes auditifs accusés par le malade ressemblent beaucoup à ceux que nous décrivons plus loin à propos des différentes intoxications provoquant de la vaso-dilatation.

Nous résumons cette observation ci-après :

OBSERVATION DU D<sup>r</sup> LERMOYEZ (1). — *Anémie du labyrinthe.*

« P....., âgé de 43 ans vient consulter le 8 jan-  
» vier 1895 pour une surdité progressive, accompa-  
» gnée de vertiges et de bourdonnements. C'est un  
» homme vigoureux, arthritique, jadis gros mangeur  
» et grand buveur. Il est en outre alcoolique, syphi-  
» litique et diabétique. Malgré cela, n'étaient ses  
» oreilles, il vivrait sans trop d'incommodités. Glyco-  
» surie modérée ne dépassant pas 25 grammes par  
» litre. Il y a quatre ans, à la suite d'accidents hépa-  
» tiques, il renonça aux excès alcooliques et fut mis  
» à un régime sévère. Au bout de quelques mois,  
» débutèrent ses troubles de l'ouïe. Au début, quelques  
» bourdonnements d'abord à l'oreille droite, puis pré-  
» dominance à l'oreille gauche; presque aussitôt  
» l'acuité auditive diminua. Enfin se montrèrent des  
» vertiges. Rapidement ceux-ci acquirent une intensité  
» extrême et il y eut chaque jour deux ou trois  
» grands accès de vertige de Ménière avec chute.  
» Depuis cette époque, c'est-à-dire trois ans P....., a  
» toujours peu entendu de l'oreille gauche et est tou-  
» jours tourmenté par ses bourdonnements et ses ver-

(1) Société Française d'otologie, de laryngologie et de rhino-  
logie, 5 mai 1896.

» tiges. Actuellement, ces bourdonnements ont un  
» timbre grave, c'est un bruit continu de coquillage  
» avec, de temps en temps, des renforcements syn-  
» chrones au pouls. Les vertiges sont frustes, n'amè-  
» nent jamais la chute, durent quelques secondes  
» pendant lesquelles, sans éprouver de nausées, le ma-  
» lade voit les objets tourner autour de lui. L'acuité  
» auditive est abaissée des deux côtés, surtout de  
» l'oreille gauche. Weber latéralisé à droite. Rinne + 2"  
» à gauche, + 35" à droite. Examen de l'oreille à  
» droite, enfoncement notable du tympan, manche du  
» marteau rouge, à peine mobile au Siegle. Les deux  
» trompes sont libres.

» Diagnostic : Lésions chroniques de la caisse, puis  
» participation du labyrinthe au processus morbide  
» remontant à trois ans.

» Il y a de l'insuffisance labyrinthique. Le malade  
» est très affirmatif sur le point suivant. Mieux il  
» digère, moins il est gêné d'oreilles. Il est donc fort  
» probable qu'il s'agit d'une hyperhémie de l'oreille  
» interne d'origine dyspeptique. Traitement : régime  
» alimentaire.

» Cinq mois plus tard, il revient. Bourdonnements et  
» surdité accrus; accès de grand labyrinthisme.  
» L'oreille gauche ne perçoit rien. Traitement : injec-  
» tion de pilocarpine. Aggravation des accidents, sur-  
» tout de la surdité.

» Un jour M. P..... se présente, non pas à six heures

» du soir, mais vers 2 heures de l'après-midi, et je suis  
» surpris de ce qu'il m'entend alors assez bien. Le  
» malade fait remarquer que, s'il entendait mieux, c'est  
» qu'il était venu me voir tout de suite après son dé-  
» jeuner ; que, s'il revenait le même jour à 6 heures, je  
» verrais qu'il n'entendrait pas mieux que les autres  
» fois. D'ailleurs il entend invariablement mieux après  
» avoir mangé et cela est si net qu'il a maintenant pris  
» l'habitude de donner ses rendez-vous d'affaires en  
» sortant de table.

» Après un repas, il lui semble que quelque chose  
» tourbillonne dans sa tête, puisqu'en même temps les  
» bourdonnements s'atténuent et l'audition s'améliore.  
» Mais 4 ou 5 heures après le repas, de nouveau l'acuité  
» auditive baisse, puis les bourdonnements reparaissent  
» jusqu'à ce que le repas du soir ait amené une nou-  
» velle phase d'amélioration. Le malade m'apprend, de  
» plus, que, chaque fois qu'il se purge, pendant les  
» quelques jours qui suivent, sa surdité et ses bour-  
» donnements s'accroissent notablement.

» Ces faits me donnèrent à penser que les accidents  
» auriculaires que, jusqu'alors, tout m'avait porté à  
» attribuer à une hyperhémie de l'oreille interne et  
» que les traitements dirigés dans ce sens n'avaient fait  
» qu'accroître, devaient relever au contraire d'un état  
» opposé, d'une anémie chronique du labyrinthe.

» M. Lermoyez pensa alors à en faire la démonstra-  
» tion directe par l'emploi d'un agent capable de

» procurer une vaso-dilatation immédiate et intense. Il  
» employa le nitrite d'amyle. Respiration de cinq à six  
» gouttes de nitrite d'amyle. Cessation immédiate des  
» bourdonnements ; l'acuité auditive augmente d'une  
» façon remarquable, séance tenante. Une minute  
» après, l'action vaso-dilatatrice du nitrite d'amyle était  
» épuisée.

» L'auteur songe alors à obtenir une action durable  
» par la trinitrine : quatre gouttes chaque jour d'une  
» solution alcoolique au centième.

» L'effet du traitement fut remarquable. »

Ainsi donc les phénomènes de vaso-dilatation et de vaso-constriction intra-labyrinthique d'origine toxique ou non, ont une influence considérable sur les sensations auditives et sur l'acuité de la perception. Cette influence sera bien plus marquée encore si la vaso-dilatation va jusqu'à l'effraction des petits vaisseaux et produit des hémorrhagies comme Kirchner en a trouvé dans ses expériences. Les lésions anatomiques dans ces cas pourront être telles que la réparation ne soit plus possible, surtout si l'intoxication continue, et on aura alors des surdités permanentes.

Nous ne voulons pas dire que cette hémorrhagie labyrinthique soit nécessaire pour la production des surdités toxiques, mais elle nous semble une condition très favorable à leur développement. On

peut très bien concevoir, en effet, que des doses répétées de médicament, de quinine par exemple, suffisantes pour créer des troubles vaso-moteurs sans hémorrhagie, arrivent par leur action répétée et continue à engendrer des lésions chroniques du labyrinthe, comparables aux lésions de l'otite scléreuse et capables de produire la surdité.

Il est des substances toxiques n'agissant pas d'une façon active sur les centres auditifs, ni sur le système labyrinthique, mais capables, dans certains cas, de troubler la fonction de l'audition en provoquant des lésions à l'oreille moyenne. Ladreit de Lacharrière fait ce reproche au tabac, à l'alcool. On a accusé du même méfait les iodures, les bromures, qui par leur action sur le pharynx, le nasopharynx, provoqueraient du catarrhe tubaire facilement propagé à la caisse. Cette action est très compréhensible ; mais dans ces cas il n'y a pas intoxication proprement dite, les troubles auditifs ont une origine plutôt mécanique, nous n'insisterons pas.

Que conclure, après cet exposé, des différentes théories cherchant à expliquer l'action des divers toxiques sur la fonction de l'audition ? A notre avis, il ne faut pas être exclusif et vouloir tout rapporter à une hypothèse plus ou moins séduisante.

Certains troubles auditifs peuvent tenir à une action directe toxique sur les centres nerveux,

comme, par exemple, dans l'ivresse du haschisch. Dans d'autres cas, l'activité de la circulation encéphalique provoquée par le toxique en cause suffira à produire une excitation spéciale des cellules des centres auditifs ou une altération plus ou moins durable de ces cellules. Dans d'autres cas rares, le tronc du nerf acoustique pourra être comprimé par un œdème localisé, comme le dit Rosenstein.

Mais avec la majorité des otologistes et des physiologistes, nous admettrons de préférence une action sur les ramifications périphériques du nerf acoustique, action qui peut être directe, mais qui le plus souvent est en rapport avec des troubles vaso-moteurs. Tantôt les substances en cause agiront par vaso-dilatation, hyperhémie labyrinthique, et c'est le cas le plus fréquent, tantôt elles agiront par vaso-constriction et anémie de l'oreille interne. Il va sans dire que ces actions vaso-motrices ne sont pas limitées exclusivement à l'oreille ; elles retentissent plus fortement sur elle, mais elles s'étendent aussi en général à la circulation intracranienne et même à toute l'extrémité céphalique. Dans ces conditions, on peut très bien admettre une action complexe du toxique qui agit en même temps sur les terminaisons de l'acoustique et sur les centres auditifs ; ce fait semble tout à fait accepté pour la quinine qui agit en même temps sur la circulation et les centres nerveux. Nous pourrions,

d'après cette idée, diviser les substances ayant provoqué des troubles auditifs en poisons vaso-dilatateurs et en poisons vaso-constricteurs. Parmi les vaso-dilatateurs nous placerons la quinine et ses différents sels, l'acide salicylique et les salicylates, l'antipyrine, le nitrite d'amyle. Parmi les vaso-constricteurs nous avons la cocaïne, le tabac.

Cette classification n'a qu'une importance secondaire au point de vue pathogénique, car certains médicaments peuvent être alternativement vaso-constricteur et vaso-dilatateur, suivant l'état d'épuisement du système nerveux, et les physiologistes ne sont pas tous d'accord sur ce point, c'est ainsi que la quinine est considérée par quelques uns comme un vaso-constricteur et un hémostatique. Il serait important de déterminer clairement le mode d'action de ces substances, on en déduirait une thérapeutique raisonnée et logique.

A toutes ces théories sur l'origine de la surdité toxique, nous en ajouterons une qui trouve naturellement sa place ici.

Il s'agit de la surdité par hystérie toxique. Dans ce cas, la substance incriminée n'agit pas directement sur l'appareil auditif, mais sur le système nerveux et détermine l'apparition de phénomènes hystériques parmi lesquels la surdité. Les Professeurs Raymond, Debove ont signalé plusieurs cas de surdité de ce genre à la suite d'une intoxication sa-

turnine. Ces cas ont été guéris par les aimants ; ils rentrent complètement dans les manifestations de l'hystérie et non dans la surdité toxique proprement dite : nous devons néanmoins les signaler ici.

## FORMES CLINIQUES

Les troubles de l'ouïe peuvent se présenter sous des modalités diverses. Tantôt ce sont des troubles portant exclusivement sur l'audition, et il peut n'y avoir qu'un affaiblissement dans la perception, affaiblissement parfois si léger que le malade s'en aperçoit à peine. La diminution de l'ouïe peut atteindre un degré plus marqué sans cependant aller jusqu'à la surdité complète : il y a de la dysécéc. Entre elle et la cophose ou surdité absolue, il y a tous les degrés. Les troubles peuvent n'atteindre qu'un seul côté ou frapper l'ouïe une façon bilatérale.

La diminution de l'audition peut survenir immédiatement après l'absorption des substances toxiques, disparaître avec leur cessation ou bien au contraire tarder à se montrer et subsister à leur disparition.

Les troubles de l'ouïe portent le plus souvent, au début surtout, sur la perception des sons aigus, c'est ce que nous avons noté dans une de nos observations. Cette constatation a une grande impor-

tance, car Lucæ nous a montré que nous devions trouver dans ce fait l'indice d'une altération portant sur le labyrinthe.

La surdité peut ne se manifester que pour un son ou un groupe de sons. L'examen au piano serait très utile pour vérifier les lacunes dans l'échelle musicale.

La perception de la voix subit des troubles analogues. Les voix aiguës sont moins bien entendues que les voix graves.

Moos a signalé la diplacousie chez un malade arthritique traité par l'iodure de potassium à la dose de 0,50 centigrammes par jour. Le malade entendait double. Le *ré* était resté pur, mais le *do*, le *si*, le *la* et le *sol* de la même octave étaient entendus doublés d'une note plus haute d'un demi-ton (1).

A côté de ces troubles de l'acuité auditive viennent se placer les troubles subjectifs qui surviennent en général simultanément et causent dans certains cas de véritables tourments aux malades.

Les bruits d'oreille dans les intoxications n'ont rien de bien spécial. Ils sont ordinairement décrits par les malades selon leur aptitude imaginative. Certains les comparent aux bruits de bourdon, de cloche, à la sensation d'un jet de vapeur, au siffle-

(1) Moos. — Heidelberg. *Archiv. d'otologie*, p. 882, vol. XI.

ment de la locomotive, au bruissement d'une source, au crépitement de l'incendie. Ces bruits peuvent être parfois plus complexes, prendre pour le malade le son de la voix humaine : c'est un gazouillement d'oiseau que le malade entend ou bien une note ou une série de notes musicales.

Mais là, nous entrons dans les hallucinations de l'ouïe et la psychopathie. Ces bruits peuvent être intermittents ou assez peu intenses pour que le malade les oublie lorsqu'il se livre à un travail nécessitant une attention soutenue ; d'autres fois ils sont incessants, au point de ne laisser aucune trêve aux patients.

Dans d'autres cas, on a surtout des troubles vertigineux ; parfois, c'est un vertige à type de Ménière, c'est le tableau de l'hémorrhagie labyrinthique ; il survient d'une façon brusque. Les bruits d'oreille sont considérables. C'est le plus souvent un sifflement intense accompagné d'une sensation vertigineuse qui s'accroît jusqu'à amener la chute et la perte de connaissance. Au réveil, l'ouïe est parfois intéressée d'une façon considérable.

Souvent les vertiges n'ont pas cette intensité, s'accompagnent ou non de bruits d'oreille ; ils peuvent être exagérés ou provoqués par les mouvements, par des changements de position du malade.

Le vertige peut être accompagné d'un état nauséux plus ou moins accentué et des autres phé-

nomènes propres à l'intoxication spéciale qui lui a donné naissance. En général, l'état vertigineux augmente dans l'obscurité ou lorsqu'on fait fermer les yeux aux malades.

Ces troubles de l'audition liés aux intoxications peuvent être fugaces, disparaître avec leur cause : Mais l'intoxication peut être l'origine de l'établissement permanent de ces accidents, soit qu'elle exagère les symptômes d'une lésion latente de l'organe de l'ouïe, soit qu'elle arrive à créer cette lésion elle-même par son intensité ou sa longue durée.

Dans certains cas on observe en même temps des troubles plus ou moins prononcés de la vue, qui peut même être perdue complètement.

Il ne paraît pas exister de formes propres à telle ou telle intoxication. Comme nous allons le voir maintenant en étudiant les phénomènes observés pour chaque substance en particulier.

#### Quinine

Les sels de quinine administrés à une certaine dose donnent une augmentation puis un abaissement de la tension artérielle. Ils agiraient sur l'oreille comme analgésiques et décongestionnants. C'est dans ce but que Charcot utilise la quinine dans le traitement du vertige de Ménière. Certains expérimentateurs rangent cette substance parmi les vaso-

constricteurs et croient à de l'ischémie labyrinthique, d'autres comme Kirchner décrivent de véritables lésions vaso-dilatatrices produites par son emploi abusif. Cette différence d'interprétation provient probablement de la variété des doses employées. Nous ne reviendrons pas sur cette question déjà étudiée à la pathogénie.

D'une façon générale, un individu sain est beaucoup plus sensible à l'action de la quinine qu'un fébricitant. C'est ainsi que ce dernier pourra en absorber des doses parfois considérables sans jamais présenter de troubles de l'ouïe, tandis qu'il suffira d'autres fois d'une dose de 20 à 30 centigrammes pour déterminer chez l'homme sain des bourdonnements et des bruissements d'oreille ; en général, il faut des doses assez fortes pour provoquer des effets intenses. Ces bruits sont variables avec chaque individu qui les compare suivant son imagination à d'autres bruits réels. Nous avons vu précédemment les sensations décrites par un physiologiste sur lui-même. Littré, parlant du bruit subjectif provoqué par la quinine, dit : « Il semble qu'une cataracte vous assourdit incessamment du fracas de ses eaux qui se brisent au loin. »

Si on augmente la dose, les vertiges apparaissent accompagnés de pesanteur de tête ; à 80 centigrammes ou 1 gramme, l'ouïe sera très affaiblie, il

pourra même y avoir des hallucinations. Enfin, à une dose supérieure, la surdité sera complète mais en général passagère.

Dans certains cas, le trouble vaso-moteur est léger : il suffit de cesser l'emploi du médicament pour voir immédiatement les accidents disparaître.

Les cas de troubles auriculaires consécutifs à l'administration des sels de quinine sont si communs que leur notion est tombée dans le domaine des choses banales et peu d'observateurs attirent l'attention d'une façon suffisante sur eux. Parmi les observations les plus anciennes que nous ayons trouvées, six sont relatées par Duchenne de Boulogne (1). Nous en citons deux.

OBSERVATION I. — *Surdité d'origine quinique.*

En 1852, un confrère, aide-major au Val-de-Grâce, me présente son père, qui était depuis cinq ans affecté d'une surdité double complète, dans l'espoir de le voir guérir par l'électrisation de l'oreille interne. Il me donna en résumé les renseignements suivants :

« M. X..., capitaine d'infanterie, avait eu en Afrique une fièvre intermittente, à la suite de laquelle il avait

(1) DUCHENNE, de Boulogne. — *Electrisation localisée*, 1861, page 4003.

conservé une hypertrophie considérable de la rate, dont n'avait pu triompher le sulfate de quinine administré à la dose ordinaire. Pour guérir cette hypertrophie, on fut obligé d'augmenter de beaucoup la dose de ce médicament et de le continuer fort longtemps. Consécutivement à ce traitement, survint une céphalalgie opiniâtre, accompagnée de bourdonnements et de dureté de l'ouïe. La céphalalgie finit par disparaître après cinq ou six mois, mais les bourdonnements persistèrent et la surdité augmenta progressivement. Le malade fut soumis à bien des traitements qui échouèrent. Lorsque j'examinai M. X..., je constatai, ce qui du reste avait été noté, que des deux côtés la trompe d'Eustache était libre, ainsi que le conduit auditif externe. Cependant la surdité était complète. M. X... n'entendait même pas les bruits explosifs, il ne percevait que l'ébranlement qu'ils occasionnent. Je fis immédiatement l'application de mon procédé de faradisation de l'oreille. Après une dizaine de séances, qui n'avaient produit aucun résultat, je renonçai à ce traitement. »

La seconde observation de Duchenne de Boulogne est fort intéressante à plus d'un titre ; le traitement employé eut un plein succès.

OBSERVATION II. — *Surdité quinique guérie par la  
faradisation de l'oreille (1).*

« Au n  13 de la salle Sainte-Marthe était couch e une jeune fille, atteinte depuis assez longtemps d'une fièvre intermittente tierce. La rate étant très volumineuse et la maladie déjà ancienne, M. Briquet fit prendre à cette malade un gramme de sulfate de quinine dans les vingt-quatre heures et cela pendant neuf jours de suite. Dès les premiers jours, des bourdonnements d'oreille se firent sentir, allèrent en augmentant et se compliquèrent bientôt d'une surdité tellement prononcée que les battements d'une montre appliquée contre l'oreille n'étaient plus perçus ni d'un côté ni de l'autre et que l'on ne pouvait se faire entendre si fort qu'on  lev t la voix en parlant. La malade resta dans cet état pendant quinze jours après lesquels M. Briquet, ne voyant survenir aucune amélioration, m'engagea à la soumettre à la faradisation de l'oreille. L'opération fut pratiqu e comme d'habitude. »

L'auteur note une amélioration rapide et une guérison qui se maintint après la cessation du traitement.

(1) DUCHENNE, de Boulogne. — *Loco citato*.

OBSERVATION III (Trousseau et Pidoux). — *Surdité  
quinique.*

« Un jour, sur notre conseil, un malade prit une fois trois grammes de quinine pour se guérir d'un asthme dont les crises revenaient chaque jour à heure fixe. Quatre heures après l'ingestion du médicament, il éprouva des bourdonnements d'oreille, des étourdissements, des vertiges.

Nous le vîmes sept heures après l'administration de la quinine, il était aveugle et sourd et présentait des accès délirants. »

OBSERVATION IV. — *Surdité quinique* (SAMUEL DAEBNEY) (1).

Il s'agit d'une femme qui en vingt quatre-heures avait absorbé douze pilules de sulfate de quinine (la dose n'est pas indiquée). Cette femme, habituellement bien portante, éprouva au bout que quelques jours une forte surdité et des bourdonnements d'oreille. Après quelques semaines, ces bourdonnements disparurent mais la surdité qui s'était légèrement améliorée resta stationnaire. L'examen du tympan le montrait absolument normal, la perméabilité des trompes était complète. Le Rinne

(1) SAMUEL DAEBNEY, de Louisville. — *Zeitschrift f. ohrenheilk*, 1891, volume XXII, page, 33.

était positif des deux côtés. L'auteur conclut à une lésion labyrinthique causée par l'usage de la quinine.

OBSERVATION V. — *Surdité quinique*. (PERRON) (1).

Mora, 37 ans, brigadier de gendarmerie à Bordeaux, lymphatique, pas d'antécédents de famille, arrivé en Algérie en 1863. Fièvres paludéennes, fortes doses de quinine. Il en résulte des périodes de surdité passagères, avec bourdonnement. Il rentre en France en 1870, conservant l'état permanent des bourdonnements et souffre de temps en temps d'accès de vertiges nauséux. Plus tard surviennent des accidents aigus dans les fonctions auditives sous la forme de congestions durant plusieurs jours et produisant une surdité très notable. Les rémissions d'abord assez longues deviennent de plus en plus courtes.

En septembre 1887, il est atteint d'une congestion du même genre.

L'audition d'une montre ordinaire est réduite à trois centimètres à droite et à dix centimètres à gauche. L'examen du tympan montre une hyperhémie scléreuse, surtout à droite. L'épreuve par le diapason dénote une diminution de sensibilité. Le labyrinthe est le plus atteint du côté où l'otite moyenne est aussi le plus prononcée. Il n'y a probablement jamais eu ni catarrhe des

(1) PERRON. — *Revue de laryngologie* 1<sup>re</sup> novembre, 1887.

trompes, ni engouement de la caisse. C'est une otite sèche à forme congestive, tendant à devenir scléreuse. Les trompes sont parfaitement libres, la douche d'air n'a donné qu'une amélioration insignifiante et non durable à gauche ; le résultat a été nul à droite.

Dans ce cas de Perron, il y a coexistence de lésions de l'oreille moyenne et de l'oreille interne, sous l'influence manifeste de la quinine qui semble avoir déterminé le développement d'une sclérose jusque-là latente.

Au congrès international d'otologie à Bruxelles, en 1888, la question de l'action de la quinine sur la surdité fut débattue.

San John Roosa insiste sur la fréquence de cette action, surtout si l'on emploie, comme on le fait volontiers en Amérique, des doses considérables. Pour cet auteur il est vraisemblable de penser que l'action s'exerce surtout sur le labyrinthe attendu que la perception osseuse étant abolie, la perception aérienne est plus ou moins conservée. M. Roosa rapporte l'observation d'un malade auquel il fit la paracentèse du tympan et qui guérit par la suppression de la quinine.

L'observation suivante, due à Guinon (1), est intéressante à plus d'un titre :

GUINON. — Société médicale des hôpitaux, 12 février 1897.

OBSERVATION VI. — *Surdité quinique passagère.*  
(GUINON).

Il s'agit d'un malade neurasthénique qui avait tenté de se suicider en absorbant 8 grammes de sulfate de quinine. Très rapidement il était tombé dans un collapsus profond. Le malade avait les lèvres cyanosées, les extrémités froides. La surdité s'était établie d'emblée et elle était absolue. Elle disparut au bout d'un jour. Comme autre accident, il présenta de la cécité, dont il ne fut débarrassé qu'au bout d'une quinzaine de jours.

A ce propos, Lermoyez déclare que chez certains individus, une dose très faible de quinine suffit pour déterminer des vertiges, alors que, chez d'autres, l'emploi de doses massives n'est suivi d'aucun accident. Pour lui, ces faits s'expliquent de la façon suivante :

Lorsqu'il existe une lésion labyrinthique assez minime pour passer tout à fait inaperçue, la moindre dose de médicament suffit pour produire un accès vertigineux et des troubles de l'ouïe.

Pour terminer cette série de faits relatifs aux accidents de l'audition dus à l'emploi de la quinine, nous citerons une observation que nous avons recueillie le mois dernier à la clinique de M. le Docteur Castex :

OBSERVATION VII (personnelle). — *Surdité quinique.*

G..., 33 ans, employé au ministère des colonies depuis 6 ans, a séjourné d'une façon presque continue aux colonies. A diverses reprises il a eu les fièvres intermittentes. En dehors de ses accès il prend du sulfate de quinine à titre préventif. Lorsque nous l'examinons, le malade présente une surdité très marquée des deux côtés, il faut élever très fortement la voix pour qu'il puisse entendre. L'épreuve du Rinne est positive des 2 côtés. La perception aérienne est meilleure que la perception osseuse. Il existe un certain degré de sclérose tympanique. Les trompes d'Eustache sont perméables. Le malade se plaint surtout de bourdonnements de l'oreille droite.

On recommande au malade de supprimer la quinine, les bourdonnements disparaissent, mais la surdité ne présente guère d'amélioration.

OBSERVATION VIII (personnelle). — *Surdité unilatérale survenue après l'emploi prolongé du sulfate de quinine.*

M<sup>me</sup> Leq. ., âgé, de 39 ans, se présente dans les premiers jours de février 1895 à la clinique des maladies

du larynx, du nez et des oreilles de M. le docteur Castex.

Elle possède une bonne santé habituelle, elle est bien réglée, elle présente un certain degré de nervosisme, pas de stigmates d'hystérie. Au dire de la malade elle aurait eu dans son enfance des maladies d'oreille ?

Il y a un an, comme elle souffrait de névralgie et qu'elle ne trouvait pas de soulagement par l'emploi de l'antipyrine, elle eut recours à l'usage du sulfate de quinine. Pendant trois mois, elle prit à peu près journellement des doses variant de 0,50 centigrammes à un gramme.

Elle remarque que l'ouïe, jusque-là très bonne, commençait à diminuer. C'est pour cette surdité qu'elle se présente à la Clinique. L'audition de l'oreille gauche est à peu près normale, à droite la surdité est presque complète la malade n'entend pas la voix chuchotée, elle perçoit difficilement le tic-tac d'une montre. Le diapason appliqué sur l'apophyse mastoïde n'est presque pas perçu. L'audition semble un peu meilleure par la voie aérienne. Il n'existe aucune altération de l'oreille externe, ni du tympan. La trompe d'Eustache est perméable.

La malade nous dit présenter des troubles de l'audition pour les notes élevées du piano. Elle n'a ni vertiges, ni bourdonnements d'oreille. On pense tout d'abord à une surdité nerveuse et on prescrit le traitement électrique sous forme de courants continus de deux ou trois milliampères.

On arrive alors à penser qu'il s'agit d'une surdité toxique due à l'emploi du sulfate de quinine chez une malade qui a présenté dans son enfance des otopathies

De l'ensemble de ces faits, que nous pourrions citer en beaucoup plus grand nombre, il résulte que les troubles de l'audition sont fréquents. Ce sont ordinairement des troubles subjectifs qui disparaissent avec la suppression de l'agent toxique ; mais il peut, plus souvent que ne le croit Milian (1), en résulter de véritables surdités dont quelques-unes incurables. Ces faits s'observent à la suite de l'usage prolongé de la quinine même à petite dose.

#### Acide salicylique et salicylate de soude.

C'est au cours de l'administration de l'acide salicylique ou du salicylate de soude que les troubles de l'ouïe ont été le plus fréquemment notés, après le sulfate de quinine. Les troubles du côté de l'oreille peuvent se montrer chez l'homme sain après l'ingestion de doses moyennes de salicylate de soude, 3 à 4 grammes, par exemple. Ces troubles consistent le plus souvent en un affaiblissement de l'ouïe frappant d'une façon uniforme les deux oreilles et pouvant aller jusqu'à la surdité complète. Les malades sont surtout incommodés par les bruits

(1) MILIAN. — La quinine et ses inconvénients. (*Gaz. des Hôp.*, 1895, p. 1452).

subjectifs, tintements et bourdonnements. La cessation du médicament entraîne ordinairement leur disparition, mais on les a vus persister.

S'agit-il d'une action anesthésiante du salicylate de soude mise en relief par Laborde (1) qui prétend qu'on peut anesthésier un chien en lui injectant 4 grammes de salicylate dans les veines ?

Ne s'agit-il pas plutôt d'une action vaso-motrice sur le labyrinthe ?

D'après Kohler, le salicylate diminue la pression sanguine, ralentit le pouls.

Pour Davewsky le salicylate de soude a une action très marquée sur les vaso-moteurs. Pour déterminer les troubles de l'ouïe, il faut atteindre généralement des doses élevées, 8 à 15 gr.

On note alors des alternatives de rougeur et de chaleur aux pommettes, de l'affaiblissement de la vue, des bourdonnements, bruits de flots, sifflements, etc.

Kirchner signale le fait d'une malade qui, atteinte de rhumatisme chronique, avait absorbé pendant longtemps de fortes doses de salicylate. Son ouïe étant devenue mauvaise, elle ne continua plus l'emploi de ce médicament auquel elle attribua des accidents du côté de l'oreille. Ceux-ci consistaient en céphalalgie, bruits très pénibles dans la tête et les oreilles. Il y avait en outre des vertiges et de l'in-

(1) LABORDE, *Soc. de biol.* Juillet 1879.

certitude dans la marche. Tous les symptômes disparurent sauf la dureté d'oreille qui persista longtemps avec des alternatives d'amélioration et d'aggravation. En examinant l'oreille malade, l'auteur a trouvé dans la caisse du tympan une accumulation d'exsudats séro-muqueux d'un jaune ambré, qui arrivaient jusqu'au centre de la membrane du tympan.

Traitement : paracentèse et injection d'air dans la caisse. L'audition devint meilleure.

Les troubles de l'ouïe, plus communément sous forme de bruits subjectifs que sous celle de surdité, se montrent fréquemment chez les malades atteints de rhumatisme articulaire aigu, parce qu'on les soigne au salicylate de soude.

OBSERVATION IX (personnelle). — *Surdité par l'emploi du salicylate de soude.*

Jeune malade de 19 ans atteinte depuis onze jours d'un rhumatisme articulaire aigu. La médication consistait en l'usage journalier de salicylate de soude à la dose de 4 grammes. La malade, qui, disait-elle, n'avait jamais souffert des oreilles auparavant, présentait des vertiges, des bourdonnements et une diminution très nette de l'acuité auditive. La dose de salicylate fut réduite de moitié et les phénomènes s'amendèrent.

OBSERVATION X (personnelle). — *Surdité passagère après l'administration de l'acide salicylique.*

Fer..., 29 ans, tuberculose pulmonaire avec fièvre hectique. Pour combattre l'hyperthermie, 39 à 40 degrés tous les soirs, on prescrit l'acide salicylique à la dose de 1 gr. 50. Ce traitement est prolongé pendant 8 jours environ. L'action a été peu manifeste, mais le malade se plaint de surdité. Il a, dit-il, éprouvé, dès le début de l'administration du médicament, des bouillonnements dans les oreilles, particulièrement à l'oreille droite, jamais il n'a souffert de ses oreilles.

La diminution de l'ouïe est très nette du côté droit ; il n'entend pas le bruit de la montre à 5 centimètres, la voix chuchotée n'est pas entendue à un mètre. La conduction osseuse des vibrations est amoindrie de ce côté. Les trompes d'Eustache sont perméables il n'y a pas de modifications pathologiques du tympan. La suppression de l'acide salicylique amène une amélioration dans les accidents et huit jours après l'ouïe était redevenue normale.

Nous pourrions multiplier à plaisir ces faits qu'on rencontre à chaque instant dans la pratique journalière. Nous n'avons pas besoin d'insister. Il est bien démontré que l'acide salicylique et les salicylates ont une action très spéciale sur la perception audi-

tive. Cette action peut être passagère, mais chez les malades prédisposés elle peut entraîner une perte plus ou moins complète ou durable de l'organe de l'ouïe ; on devra donc surveiller particulièrement l'emploi de ces médicaments à ce point de vue.

### Antipyrine

Les troubles de l'ouïe imputables à l'antipyrine sont peu fréquents et fort peu souvent signalés. Chez un malade traité par Von Hoffer (1), l'administration de l'antipyrine amena des bourdonnements d'oreille assez intenses pour amener la suppression momentanée du médicament.

Niepce (2) a observé le même phénomène chez plusieurs tuberculeux traités par l'antipyrine.

Gourin, dans sa thèse (Paris 1893-94), signale la fréquence des bourdonnements d'oreille consécutifs à l'administration de ce médicament.

Lutaud (3) aurait observé plusieurs fois de la dureté de l'ouïe à l'antipyrine et rapporte l'observation d'une jeune femme enceinte de sept mois et demi, atteinte de fièvre typhoïde sans complication, jusqu'au jour où la température devint brusquement

(1) VON HOFFER. Sur la valeur de l'antipyrine comme antipyrétique. *Wiener medic. Wochenschr.*, 1884.

(2) NIEPCE. — *Revue hebdomadaire de thérapeutique*, 1885.

(3) LUTAUD. — *Journal de médecine de Paris*, 1887, n° 22.

hyperpyrétique. A dix heures du soir, elle était de 42° on donne une première dose d'antipyrine de 0 gr. 50 et une deuxième dose de 0 gr. 50 également à 3 h. 1/2.

Or, à 4 h. 1/2, le thermomètre était descendu à 37°,9 et à 5 heures à 35°,5. Un traitement excitant fut aussitôt institué. Néanmoins, malgré le réchauffement artificiel, des boissons alcooliques et du thé (dont l'administration était d'ailleurs gênée par les vomissements), la malade, à 9 h. 1/2, n'avait que 35° et 34°,5 à minuit. Elle était cyanosée; *l'ouïe très dure*, la parole hésitante et le corps tout à fait inerte. Le lendemain la température remonta à 38°,3.

Comment agit l'antipyrine dans ces cas ? très probablement par une action vaso-motrice. C'est en effet un médicament vaso-dilatateur, d'après tous les observateurs, quand il est absorbé ; bien qu'en application locale directe, elle produise de la vaso-contriction.

Les troubles auditifs provoqués par l'antipyrine sont passagers, nous n'avons pas trouvé d'observation de surdité persistante.

#### Plomb.

La surdité est rarement amenée par l'intoxication saturnine.

Tanquerel de Planches (1) donne dans son traitement des maladies saturnines l'observation de L..., peintre en bâtiments, entré le 7 juillet 1837 dans la salle St-Louis à la Charité, pour des douleurs qu'il ressentait depuis 8 jours dans les membres, la face et la tête. Le malade éprouve dans l'oreille la sensation d'élançements, un bourdonnement presque continu ; l'ouïe est en partie détruite. Les phénomènes s'amendent assez rapidement et, le 10, les bourdonnements d'oreilles ont cessé et l'ouïe est revenue.

Les jours suivants apparaît une paralysie des muscles extenseurs communs des doigts, du côté droit, mais sans lésion de la sensibilité.

Cet auteur dit n'avoir trouvé que 6 fois sur 102 cas, des troubles de la vue et de l'ouïe dans l'intoxication saturnine.

M. Raymond, dans une observation d'encéphalopathie saturnine, a noté chez son malade, parmi les troubles des organes des sens, un affaiblissement de l'ouïe du côté gauche. Le malade éprouvait en outre dans cette oreille, depuis 8 jours, des bourdonnements.

Les troubles de l'ouïe disparurent assez rapidement après le traitement général de l'intoxication.

On conçoit très bien que le plomb porte son ac-

(1) TANQUERET DE PLANCHES. — *Traité des maladies saturnines*, 1449, Tome II.

tion sur les nerfs acoustiques comme sur les autres nerfs. Les modifications vasculaires amenées par ce toxique peuvent en outre atteindre les vaisseaux du labyrinthe et déterminer des surdités persistantes, des recherches sont à faire dans ce sens.

Debove a observé un cas de surdité chez un peintre intoxiqué par le plomb, mais, dans ce cas, l'ouïe est revenue rapidement par l'application d'un aimant. Il s'agissait donc probablement d'un cas d'hystérie toxique.

#### Tabac et alcool.

Les effets fâcheux du tabac sur l'audition sont indéniables. L'action du tabac peut se faire de diverses façons. Tantôt les troubles de l'audition peuvent s'expliquer par les lésions inflammatoires propagées du pharynx à la trompe et à l'oreille moyenne. Tantôt il s'agit d'une véritable intoxication par la nicotine qui agit sur les centres ou le système vaso-moteur du labyrinthe.

Nous n'en voulons pour preuves que les bourdonnements d'oreilles, les vertiges accompagnés ou non de vomissements, qui se développent chez les sujets faisant pour la première fois un usage un peu exagéré du tabac, alors que l'organisme n'est pas encore habitué à ce toxique.

Triquet (1) consacre un chapitre à l'étude de l'otite

(1) TRIQUET. — Leçons sur les maladies de l'oreille, 1863.

des fumeurs, des buveurs et des priseurs. Cette otite serait caractérisée par son développement insidieux, par l'absence de douleur et d'écoulement.

Triquet considère trois périodes. La première est une période d'excitation, la deuxième période est caractérisée par la dépression sensorielle. Enfin, à une troisième période, qu'il appelle paralytique, la surdité est totale. Toute la maladie est évidemment dans le nerf acoustique : il s'agit d'une altération profonde du labyrinthe. Mais dans quelle mesure doit-on incriminer seulement l'usage du tabac à fumer ou à priser ? Ne faudrait-il pas réserver une part plus grande à l'alcool ?

Triquet cite trois observations : La première a trait à un riche étranger de vingt cinq ans, qui journellement fumait environ vingt-cinq cigares de vingt-cinq centimes. Les troubles de l'ouïe et la surdité étaient devenus très inquiétants.

L'auteur ordonne la suppression du tabac et prescrit l'emploi du fer et de la strychnine. Le malade guérit.

Dans la seconde observation, il s'agit d'un commissionnaire en vins de cinquante-deux ans, qui faisait de fréquents abus de tabac et d'alcool. Après une phase d'excitation de l'ouïe, de bourdonnements, il en était arrivé à la phase dépressive avec surdité presque complète.

Dans le dernier cas, Triquet nous présente un malade qui, depuis cinq à six ans, prenait chaque jour trois à quatre absinthe. Les troubles de l'ouïe étaient très marqués.

Ladreit de Lacharrière (1) a fait une étude très curieuse sur l'influence du tabac sur les affections de l'oreille. L'auteur s'occupe surtout du tabac à fumer dont il signale les fâcheux effets sur l'audition. Il montre le rôle que joue la fumée pénétrant dans la trompe et la caisse du tympan. Cette fumée provoque une irritation très active des muqueuses. A côté de ce rôle irritatif, mécanique pour ainsi dire, il y a lieu de considérer aussi le rôle toxique qu'a la nicotine et qui nous intéresse plus particulièrement.

Ladreit de Lacharrière indique les caractères de l'angine des fumeurs : gonflement, rougeur, sécheresse, insensibilité de la muqueuse qui fait que le malade ne demande de soins que lorsqu'il présente des symptômes sérieux comme les bourdonnements ou la surdité. Les troubles de l'audition dépendent en partie de l'oblitération tubaire, en partie aussi d'altérations portant sur l'oreille moyenne ou l'oreille interne.

(1) LADREIT DE LACHARRIÈRE. — *Annales des maladies de l'oreille*, 1878.

OBSERVATION XI (LADREIT DE LACHARRIÈRE). —  
*Surdité par abus du tabac.*

« M. X..., âgé environ de 45 ans, qui habite Auteuil, ressent depuis six mois à peu près des bourdonnements d'oreille très nettement caractérisés par le bruit de conque. Il s'aperçoit que, depuis quelque temps, il n'entend plus bien et fait très souvent répéter. Il ne se plaint d'aucun autre malaise et n'hésite pas à affirmer que sa santé est excellente, il n'a eu ni angine ni coryza, il n'y a aucun antécédent de surdité dans la famille et il ne sait à quoi attribuer la gêne qu'il éprouve. *Il fume la cigarette à peu près toute la journée.* Je constate que la gorge est rouge et tuméfiée, ce dont le malade ne doute pas. L'engorgement des trompes d'Eustache est assez complet pour que je ne puisse pas faire pénétrer de l'air dans les caisses du tympan. Ces cavités me paraissent un peu congestionnées, mais les tympanes ont leur transparence ordinaire. M. X... n'entend l'échappement de ma montre que jusqu'à la distance de vingt centimètres de l'oreille.

L'usage de la cigarette avait occasionné chez notre malade une irritation chronique des muqueuses et une surdité très marquée ; la suppression du tabac et un traitement de quelques semaines ont fait cesser l'état morbide qu'on ne saurait attribuer à une autre

cause. Dans ce cas la surdité a eu pour cause mécanique l'oblitération des trompes d'Eustache, comme l'aurait pu faire toute autre phlegmasie de la muqueuse naso-pharyngienne. J'ai tenu à démontrer d'abord, ce qui n'est contesté par personne, que le tabac peut provoquer de semblables accidents.

Lorsque les troubles occasionnés par le tabac persistent depuis longtemps, on observe des déformations de l'oreille moyenne qui en sont les conséquences. Les membranes du tympan s'épaississent et perdent leur transparence. Elles sont déprimées sur le fond de la caisse et cette déformation exagère la saillie externe du manche du marteau. La chaîne des osselets est le siège d'un engorgement d'abord vasculaire et qui peu à peu devient fibreux ; la mobilité des osselets diminue et l'ouïe devient de plus en plus obtuse. Pour que ces modifications se produisent, il n'est pas indispensable que les trompes d'Eustache cessent tout à fait d'être perméables ; dans ce cas, ce n'est plus d'un bruit de conque que les malades se plaignent. Ils comparent leurs bourdonnements au bruit d'une cascade ou à celui que produit l'échappement de la vapeur.

OBSERVATION XII (LADREIT DE LACHARRIÈRE). —

*Surdité par abus du tabac.*

M. X..., employé de mairie, vint me consulter au mois de février 1875, pour une surdité qui était devenue assez sérieuse pour compromettre sa situation. Il était âgé de 41 ans, et l'affection des oreilles remontait à quelques années, mais elle avait fait des progrès sensibles, surtout depuis 1870. Aucun traitement n'avait été suivi parce que M. X..., ayant éprouvé des améliorations passagères survenant après la sensation d'un éclat dans l'oreille, avait cru à la possibilité d'une guérison spontanée. Ne se doutant pas que le tabac pouvait lui être contraire, il fumait la pipe et fumait beaucoup. Lorsque j'eus l'occasion de le voir, il n'entendait l'échappement de ma montre qu'à deux centimètres du côté gauche et à 10 du côté droit. Les tympons étaient déprimés, épaissis, et les triangles lumineux avaient disparu. Les osselets faisaient une saillie exagérée, la gorge était rouge, la muqueuse naso-pharyngienne épaissie, la voix altérée, les trompes n'étaient pas perméables. Le traitement fut : cessation complète du tabac. Le résultat fut une amélioration sensible un mois après.

Dans ces deux observations de Ladreit de Lacharrière, les troubles de l'audition relèvent des

altérations de la muqueuse tubaire et, par suite, de l'occlusion de celle-ci. Il nous a paru intéressant de rapporter ces observations avec les réflexions de l'auteur, pour les opposer aux surdités toxiques proprement dites, d'autant plus que souvent l'influence de l'intoxication vient joindre ses effets aux troubles inflammatoires dans la production des accidents. Souvent aussi l'intoxication prépare le terrain aux lésions inflammatoires et infectieuses qui sans elles ne se seraient pas présentées.

L'abus de l'alcool provoque, à une certaine phase de l'intoxication aiguë, une excitation cérébrale spéciale qui atteint les centres auditifs comme les autres centres, et des troubles circulatoires pouvant porter sur le système labyrinthique, d'où les bourdonnements, les bruits subjectifs, les hallucinations parfois, les vertiges, etc. Les phénomènes auditifs peuvent persister plus que l'ivresse elle-même et on conçoit très bien qu'il puisse en résulter une dureté de l'ouïe assez durable. Voici un cas observé par nous.

OBSERVATION XIII (personnelle). — *Troubles de l'ouïe sous la dépendance d'excès alcooliques.*

L..., garçon charcutier, âgé de 19 ans, entre salle Saint-Denis dans le service de M. le professeur Cornil.

Ce garçon est employé à Paris depuis 6 ans environ. Dès son arrivée, il contracta la fâcheuse habitude de boire ; comme il est d'une santé robuste, il supporte facilement les excès, ce qui l'encourage à persévérer dans cette voie. Le 6 avril il a reçu une certaine somme de ses parents ; il employa les deux ou trois jours qui suivirent à dissiper cet argent par l'absorption de consommations variées (absinthe, vermouth, bitter, cognac...). Il est ramassé sur la voie publique et conduit à l'Hôtel-Dieu le 9 avril.

Le malade a un aspect hébété et répond difficilement aux questions qu'on lui pose. Il faut crier très fort pour se faire comprendre. Il n'a pas de fièvre. Le pouls bat à 75 pulsations à la minute. La langue est humide, saburrale. Pas de vomissement, pas de diarrhée. Il dit éprouver de vives douleurs de tête, surtout au niveau des régions temporales. Il se plaint que sa vue est trouble.

M. Terrien, chef de clinique du Docteur Panas, l'examine au point de vue oculaire et constate nettement un trouble de la papille et indique qu'il est probable que cet état marque un début de névrite optique.

Les troubles de l'ouïe présentés par le malade sont caractérisés par une perte bilatérale de l'ouïe et aussi par de légères hallucinations. Il lui semble qu'on parle de lui, que c'est de lui qu'on s'occupe.

Le diapason vertex n'est latéralisé ni d'un côté ni de l'autre. La transmission osseuse est presque abolie. La

transmission aérienne est très diminuée et cela des deux côtés.

Le malade reste un mois dans le service et sort considérablement amélioré, surtout en ce qui concerne les troubles de l'ouïe.

Il revient quelques jours après pour des accidents analogues sous l'influence de causes semblables : abus de boisson. Il reste quinze jours dans le service et renvoyé ensuite après une guérison presque complète.

Dans ce cas, doit-on penser à une action sur les centres nerveux de l'audition ou sur le nerf acoustique ? La constatation directe de la névrite optique permet de conclure par analogie à une altération ou tout au moins un trouble de fonctionnement des terminaisons labyrinthiques de l'auditif.

Là encore des recherches importantes sont à faire, qui détermineront le rôle précis de l'intoxication alcoolique et tabagique dans le développement des lésions chroniques de l'oreille.

#### Cocaïne

Dans certaines formes de cocaïnisme surtout dans l'intoxication chronique, on observe des troubles de l'ouïe. D'après les recherches de Laborde et de Laffont, la cocaïne exalte le système nerveux grand sympathique, contracte les vaisseaux et paralyse les extrémités des nerfs sensoriels.

Les symptômes observés du côté de l'organe de l'audition dans l'intoxication cocaïnique se rapportent principalement à des hallucinations auditives. C'est-à-dire que le malade entend plutôt des bruits musicaux, des paroles, des chants. Nous n'avons pas trouvé d'observation de surdité, même passagère, dans l'emploi abusif de ce médicament. Il est probable qu'il ne se contente pas d'agir sur les extrémités nerveuses mais qu'il a aussi une action sur les centres encéphaliques.

Magnan et Lamy (1) ont relaté 3 cas de cocaïnisme chronique. Les symptômes prédominants chez les trois malades observés tiennent à la sensibilité générale. Les hallucinations de cette dernière ont eu pour caractère particulier de faire naître la sensation d'un corps étranger sur la peau. Les hallucinations de la vue, de l'ouïe, de l'odorat sont venues plus tard. L'analgésie était peu accusée chez les trois malades, deux d'entre eux ont eu des attaques épileptiques.

Percy Smith (2), dans un autre cas de cocaïnisme chronique, a observé aussi des hallucinations de l'ouïe. Nous avons eu nous-même connaissance d'un cas d'intoxication par la cocaïne, survenu chez un médecin qui nous a dit, après sa guérison,

(1) MAGNAN et LAMY. — Trois cas de cocaïnisme chronique, *Soc. de biologie*, 26 janvier 1889.

(2) PERCY SMITH. — *Journal of. med. sc.*, juillet 1892.

avoir éprouvé maintes fois des hallucinations de la vue et de l'ouïe au cours de sa maladie.

Appliquée localement dans l'oreille, la cocaïne a des effets tout différents. Kiesselbach (1) a employé cette substance contre les bourdonnements d'oreille; il fait dans la trompe une injection de 5 à 10 gouttes de solution tiède de chlorhydrate de cocaïne de 2 à 10 0/0. Les premières injections s'accompagnent parfois de vertiges, de vomissements survenant au bout d'une demi-heure et, pendant un jour ou deux, d'augmentation des bourdonnements; plus tard, il y a atténuation des bourdonnements et disparition des vertiges.

Ficano a observé aussi des troubles labyrinthiques par l'emploi de la cocaïne en applications locales dans l'oreille.

OBSERVATION XIV. — Accidents graves consécutifs à l'instillation de cocaïne dans la caisse du tympan, par le Docteur Ficano. *Gazz. degli ospitali*, 26 octobre 1890. (*Résumée*).

Une femme de 45 ans, atteinte d'otite moyenne sèche avec diminution de l'audition, se plaignait de bourdonnements et de bruits de cloche. Ces derniers furent très améliorés par l'emploi de la cocaïne

(2) KIESELBACH. — *Monatschrift für Ohrenheilkunde*, septembre 1889.

en instillation par le cathéter. Dans la crainte de les voir revenir, la malade se faisait traiter de temps à autre. Vers le milieu d'août, 5 à 6 minutes après l'instillation, tremblement, vertiges et nausées, puis vomissements qui durèrent quatre heures : état de mal de mer. Ce n'était pas un empoisonnement (4 à 5 gouttes d'une solution à 5 0/0) mais plutôt des troubles de la tension intra-labyrinthique (rétrécissement des vaisseaux de la caisse propagé au labyrinthe ou changement de place de la chaîne des osselets par rétraction de la muqueuse de la caisse).

Dans ces derniers cas, la cocaïne n'agit pas comme toxique général, mais plutôt comme vaso-constricteur local, l'augmentation momentanée des bourdonnements survenant une demi-heure après l'instillation doit tenir, comme le fait remarquer Ficano, à un trouble vaso-moteur du labyrinthe.

Nous n'avons pas eu connaissance de troubles de l'ouïe dans le cocaïnisme aigu, nous avons pu observer des vertiges, des tendances à la syncope avec sueurs froides, mais pas de phénomènes localisés du côté des oreilles. Il y a encore des recherches à faire dans ce sens.

En résumé, c'est surtout dans le cocaïnisme aigu qu'on observe des troubles auditifs, ces troubles consistent en phénomènes hallucinatoires plutôt qu'en surdité proprement dite.

Sulfure de carbone.

Les troubles de l'ouïe sont fréquemment notés dans l'intoxication par le sulfure de carbone.

V. Bonnet (1) signale chez plusieurs malades l'apparition de bourdonnements d'oreilles plus ou moins intenses.

Lop et Lachaux (2) ont observé fréquemment des bruits subjectifs et en particulier des hallucinations de l'ouïe.

Dans les faits signalés, il s'agit rarement de surdité ; ce sont plutôt des bourdonnements qui ont été signalés par les auteurs.

J. Bonnet (3) déclare que l'ouïe est en somme peu influencée par le sulfure de carbone. Il ne signale pas les tintements d'oreilles, les bourdonnements, mais des surdités incomplètes le plus souvent.

Delpech, (4) cité par Bonnet, relate un cas de surdité passagère dans l'intoxication sulfo-carbonée.

Argétozano (5) a insisté sur les troubles de la sen-

(1) N. BONNET. — *Thèse de Paris*, 1885.

(2) LOP et LACHAUX. — Troubles nerveux dans l'intoxication sulfo-carbonée (*Gaz. heb. de méd.*, 1893, 22 avril.)

(3) J. BONNET. — *Thèse de Paris*, 1891-92.

(4) DELPECH. — Recherches nouvelles sur l'intoxication oxy-carbonée (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1863).

(5) ARGÉTOZANO — Névrites dans l'intoxication sulfo-carbonée (*Thèse*, Paris, 1897).

sibilité générale occasionnés par cette substance, mais il trouve rarement des troubles de la sensibilité spéciale. L'observation suivante, tirée de son travail, indique cependant des troubles de l'ouïe occasionnés par le sulfure de carbone.

OBSERVATION XV. — *Troubles de l'ouïe dans une intoxication aiguë par le sulfure de carbone* (1).

Une jeune femme de trente ans travaillait dans un atelier de vulcanisation de caoutchouc. Un mois environ après son entrée, elle est prise de maux de tête dans la région temporale, de douleurs à la nuque, de vertiges, de bourdonnements d'oreilles, de phosphènes. La malade fut un jour chargée de préparer les bains sulfocarbonés pour toutes ses compagnes d'atelier. Dès le deuxième jour de cette nouvelle besogne, elle fut en proie à un délire violent avec hallucination de l'ouïe et de la vue.

Dans le même travail nous trouvons onze autres observations d'intoxication sulfo-carbonée sans aucun trouble auditif signalé. Ces troubles sont donc rares dans cette forme d'empoisonnement, mais peut-être les trouvera-t-on plus fréquemment si l'attention est attirée sur eux.

(1) Observation recueillie par le Dr Soucques dans le service de M. Raymond (*in thèse Argétozano*).

Nous ne connaissons pas de cas de surdité persistante.

Oxydé de carbone.

Les troubles de l'ouïe ont été signalés au cours de l'intoxication oxycarbonée.

Kayser (1) de Breslau expose le cas d'une malade qui, trente-six heures après l'intoxication, sortit de l'état comateux, complètement sourde et affligée de violents bourdonnements. La dureté de l'ouïe et les bourdonnements persistaient encore quatre semaines plus tard. Les tympanes présentent leur aspect normal. La conductibilité osseuse est affaiblie. La faradisation amène une amélioration rapide et considérable ; l'auteur pense qu'il s'agit là d'une suffusion sanguine du labyrinthe.

A la société des Sciences médicales de Lyon, en février 1897, Audry a signalé, comme troubles survenus au cours d'une intoxication par l'oxyde de carbone, une céphalée très vive et des vertiges.

Ce sont là évidemment des documents dont il faut tenir compte. Peut-être des recherches plus prolongées et plus complètes feront-elles retrouver d'autres cas de surdité reconnaissant cette cause comme origine.

(1) KAYSER de BRESLAU. — *Wiener medic. Woch.*, n° 41, 1893.  
AUDRY. — *Lyon medical*, page 415, 1897.

Anesthésiques.

Les observations de troubles persistant de l'ouïe succédant à l'emploi des anesthésiques sont peu notées.

Tout le monde connaît les bruits subjectifs qui se développent dès le début de l'administration du chloroforme. La plupart des malades comparent ces sensations à un bruit de cloche. L'éther, le protoxyde d'azote produisent des bruits subjectifs analogues. Tous ces troubles disparaissent après l'élimination de l'agent anesthésique. Cependant il n'en est pas toujours ainsi. Moos a signalé de la paracousie succédant à leur usage. M. Castex nous dit avoir observé dans deux cas des troubles de l'ouïe persistants, imputables au chloroforme. Tout récemment, à la clinique, nous avons eu l'occasion d'observer un petit garçon de 7 ans à qui on avait pratiqué l'ablation de tumeurs adénoïdes en employant l'anesthésie par le bromure d'éthyle. Quinze jours après, la mère de l'enfant nous dit avoir remarqué que l'ouïe était moins bonne. L'examen du tympan ne nous a rien montré de particulier. Autant qu'il nous a été possible de le faire chez un enfant jeune et indocile, il nous a paru présenter de la perméabilité des trompes d'Eustache. La perception osseuse paraissait di-

minuée. S'agissait-il simplement de poussées inflammatoires propagées du pharynx à la trompe ? Ce cas mériterait-il de figurer parmi les surdités toxiques ? Il nous serait difficile de nous prononcer à ce sujet.

#### **Iodoforme, Iodures et Bromures.**

Dans certains cas d'iodoformisme on a pu observer des troubles du système nerveux et des organes des sens ; parfois il existe une sorte d'ébriété rappelant l'ivresse quinique, avec prédominance d'apathie, d'abattement ; mais parmi les observations que nous avons pu parcourir, les troubles auditifs ne sont pas notés d'une façon particulière.

Pour certains auteurs l'iodoformisme ne serait qu'une forme de l'iodisme. Les iodures et les bromures provoquent une congestion de la muqueuse naso-pharyngienne qui, dans certains cas, peut se propager à la muqueuse tubaire, d'où obstruction, bourdonnements, surdité plus ou moins marquée, phénomènes coïncidant avec la raréfaction de l'air dans la caisse.

Ces troubles auditifs sont d'ordre mécanique plutôt que l'effet de l'intoxication sur les organes labyrinthiques.

Nous donnons à titre de document l'observation suivante.

OBSERVATION XVI (personnelle.)

Raux, 57 ans, coupeur, fait remonter ses troubles de l'ouïe à 3 mois. Il y a 8 ans, sous l'influence d'un excès de travail, il a été atteint, dit-il, de troubles nerveux sur lesquels ses souvenirs ne sont pas très précis. Il nie tout antécédent alcoolique ou syphilitique, il ne fait pas usage de tabac. Sur la recommandation de son médecin, il commença il y a cinq mois à prendre du bromure et de l'iodure de potassium. Il ne peut préciser la quantité. Il y a 3 mois, il commença à entendre des bruits d'oreille. Au début ces bruits ressemblaient au bruit du vent. Le bruit prit ensuite une intensité plus grande.

Actuellement c'est un sifflement de machine à vapeur et ce bruit est uniquement perçu dans l'oreille gauche.

Le bruit se produit dès que le malade est dans le silence ou dès qu'il tourne la tête. Il n'a pas eu de vertiges, l'ouïe ne présente pas d'altérations considérables, on note seulement une certaine paresse de l'oreille gauche.

L'examen objectif ne révèle rien d'extraordinaire dans l'aspect de la membrane du tympan. Le pharynx est rouge, congestionné, la trompe est perméable. La transmission osseuse est conservée quoique faible. La transmission aérienne est très diminuée. Le diapason vertex est latéralisé à droite.

Le 20 juin nous prescrivons au malade de cesser

l'usage de l'iodure et du bromure, en même temps nous pratiquons l'usage des courants continus, 2 ou 3 miliampères.

Trois jours après, le malade nous dit éprouver une certaine amélioration, les bruits sont moins fréquents et aussi diminués d'intensité.

Le malade a été perdu de vue.

Nous ne saurions affirmer qu'il y a là une surdité d'origine iodique néanmoins l'amélioration notée par le malade dès la cessation du médicament peut très bien faire admettre cette opinion.

#### **Mercure.**

Certains auteurs étudiant les troubles de l'ouïe chez les syphilitiques arrivent à se demander dans quelle mesure on pourrait incriminer le traitement mercuriel.

Il est probable qu'il n'en est rien et que la syphilis suffit à expliquer ces faits.

#### **Pilocarpine.**

La pilocarpine est assez souvent employée dans les affections labyrinthiques à forme congestive (Politzer, Moos, Lucœ), elle agirait en diminuant la

pression artérielle et favoriserait ainsi l'audition tout en faisant disparaître les vertiges et les bourdonnements.

Cette substance prise à dose assez forte, outre les phénomènes sécrétoires importants qu'elle provoque, amène des vertiges et des bourdonnements d'oreilles (Vulpian, Galippe, Martindale).

Ces troubles s'expliquent très bien par une diminution de pression intra-labyrinthique.

#### Nitrite d'amyle.

Nous avons déjà parlé des propriétés congestives rapides de ce corps, propriétés bien mises en relief pour les troubles circulatoires labyrinthiques par M. Lermoyez ; l'emploi de cette substance provoque des bourdonnements d'oreille chez l'homme sain et à plus forte raison dans les cas où il y a déjà congestion labyrinthique. Elle peut rendre service dans certains cas d'anémie de l'oreille interne, et surtout comme moyen de diagnostic entre l'anémie et l'hyperhémie de cet organe.

Ses effets sont extrêmement fugaces.

#### Chenopodium Vermifuge.

M. Gellé dans son traité des maladies d'oreilles signale les troubles de l'audition qu'engendre cette

plante employée couramment en Amérique comme vermifuge. Il en résulterait une surdité assez durable. North (1) a publié un travail à ce sujet.

Certaines autres substances comme l'aconit, par exemple, prise à dose assez élevée, provoquent des bourdonnements d'oreilles ; des phénomènes auditifs sont masqués par d'autres plus importants et les auteurs n'ont pas insisté sur leur description. Dans un grand nombre d'intoxications, du reste, à une phase avancée, on peut observer des troubles sensitifs et sensoriels ; ce serait vouloir passer ici en revue toute la toxicologie que d'insister sur ce sujet.

Nous nous contentons de signaler ces toxiques ; nous avons étudié surtout ceux qui ont une action prédominante sur l'organe de l'ouïe, et peuvent exercer sur ses fonctions une action plus ou moins durable.

#### **Auto-intoxications. Toxi-infections.**

Nous avons vu au début que les produits toxiques agissant sur la fonction auditive pouvaient aussi bien provenir de l'organisme lui-même, troublé dans sa nutrition ou infecté par un agent microbien quelconque ; nous ne nous appesantirons pas beaucoup sur ce chapitre qui serait assez considérable

(1) NORTH. — *Americ Journal of Otol.* Juillet 1880, VII, p. 197.

pour fournir à lui seul les éléments d'un travail très important.

Nous avons eu surtout en vue, dans notre étude, les poisons introduits dans l'organisme accidentellement ou dans un but thérapeutique.

Les troubles de l'ouïe ont été signalés dans un grand nombre de maladies. Beaucoup peuvent s'expliquer par une localisation pharyngée ou otique de l'infection en cause ou d'une infection secondaire; de ceux-là nous nous ne occuperons pas; d'autres semblent dus de préférence à l'action d'une toxine sur l'oreille interne ou sur le système nerveux central.

C'est de ces derniers dont nous dirons un mot.

Il est deux maladies où ces troubles auditifs sont indéniables, ce sont le brightisme et les oreillons.

Les troubles auditifs dans le mal de Bright ont été étudiés. On les trouve indiqués dans le traité de Lécorché qui signale au début des accidents urémiques, comme signe de peu de valeur, les bourdonnements d'oreilles ou la surdité.

Le professeur Dieulafoy s'est occupé de cette question et c'est sous son inspiration que Pissot (1) écrivit sa thèse.

Les troubles de l'ouïe, d'après Pissot peuvent

(1) PISSOT. — *Thèse de Paris*, 1878.

revêtir trois formes : bourdonnements, demi-surdité, surdité complète. Ces troubles peuvent se montrer soit au cours, soit au début des néphrites; ils seraient d'une fréquence aussi grande que les troubles de la vue. Tantôt ils atteignent une oreille, tantôt les deux; un de leurs caractères principaux est l'intermittence; parfois ils devancent l'apparition de l'œdème, d'autres fois ils surviennent en même temps que lui.

Sur 37 cas de néphrites aiguës ou chroniques, 15 fois il existait des troubles de l'ouïe. Dans deux cas, la surdité fut complète et persistante. A titre de document nous rapportons ici deux observations de surdité brightique qui nous semblent particulièrement intéressantes.

OBSERVATION XVII. — *Surdité brightique.*

(ROSENSTEIN) (1).

Schikowski, servante âgée de 29 ans, raconte qu'elle s'est toujours bien portée pendant son enfance jusqu'à ce jour, elle n'a jamais été réglée et est sujette depuis 2 ans aux fièvres intermittentes. En septembre de l'année précédente se montra, en même temps que les accès fébriles, un anasarque qui disparut avec ceux-ci.

(1) ROSENSTEIN. — *Traité des maladies du rein* (p. 193. Trad. de Bottentuit et Labadie-Lagrave).

A l'automne de cette année, ces accidents se renouvelèrent dans les mêmes conditions. Ils furent de nouveau complètement maîtrisés, de sorte que la malade se porta bien jusqu'à ces derniers temps, c'est-à-dire il y a deux mois environ. A cette époque survinrent des accès de fièvre quarte et de l'anasarque généralisé. La malade raconte qu'avant le commencement de ces accès, elle avait toujours eu l'ouïe très bonne et que depuis cet accès, elle entendait moins bien, surtout de l'oreille droite.

8 juin. — Tout le corps est œdématié. L'urine peu abondante et contient de l'albumine et des cylindres hyalins.

Prescription. — Quinquina, tartrate de potasse.

15 août. — Alternative d'augmentation et de diminution de l'œdème.

Le 22 août. — Accès de fièvre et, malgré l'administration du sulfate de quinine, l'accès revient le 24 avec une violence extrême. On augmente la dose de ce médicament de 0,20, mais la fièvre persiste.

Le 25 août. — La malade remarque, et avec elle tous ceux qui lui adressent la parole, que *l'ouïe, amoindrie les jours précédents, avait repris son intégrité*. Deux jours après, *l'ouïe s'était affaiblie*. L'état de la malade changea peu dans les derniers jours, tantôt augmentation, tantôt diminution de l'œdème; etc...

26 septembre. — La malade était de nouveau pres-

que complètement sourde. Jusqu'au 3 octobre, catarrhe bronchique intense.

4 octobre. — Dans l'après-midi, l'ouïe revient tout à coup, même avec une exquise finesse et se conserve jusqu'au

14 octobre — époque où elle disparut après l'invasion d'un œdème généralisé, l'ouïe resta abolie jusqu'à la mort qui survint dans le cours du mois suivant avec des phénomènes d'œdème et après un érysipèle violent.

*A l'autopsie* l'examen du cerveau, et spécialement du 4<sup>e</sup> ventricule, ainsi que celui du rocher, ne présente rien de particulier.

Rosenstein fait observer à la suite de cette observation que le sulfate de quinine n'est nullement cause des modifications qui se sont présentées dans l'ouïe, puisque celles-ci se sont montrées tout à fait indépendantes de l'emploi de ce remède et qu'en outre le sulfate de quinine peut bien produire une paracousie mais non une surdité aussi complète. A la fin de son observation, Rosenstein conclut à un œdème sur le trajet intra-cranien du nerf acoustique qui disparaissait passagèrement pour se montrer bientôt après.

OBSERVATION XVIII. — *Surdité brightique*.  
(DIEULAFOY). (1)

» M<sup>me</sup> D..., ménagère, âgée de 44 ans, a présenté il  
» y a 4 ans, de l'œdème de la face, de la polyurie, de  
» la dyspnée et de l'amblyopie. Œdème généralisé il y  
» 4 mois ; urines rares, foncées, notable proportion  
» d'albumine. Cette femme racontait en outre que sa  
» maladie avait débuté par de violentes douleurs dans  
» le côté gauche de la face (névralgie du trijumeau) et  
» par une abolition complète de l'ouïe du même côté,  
» elle est très explicite sur ce point. La surdité de  
» l'oreille gauche est un des symptômes qui, avec la  
» névralgie et l'œdème localisé au côté gauche de la  
» face, ont marqué le début de cette maladie. Depuis  
» cette époque, la surdité ne s'est jamais amendée. La  
» malade succomba à de l'urémie.

*L'infection ourlienne* s'accompagne très souvent de troubles de l'ouïe.

Ces troubles sont signalés par nombre d'auteurs : Buck, Moos, Toynbee, Brunner, Calmettes, Moure, Burkner, Seitz, Halson, Launois et Lemoine. Hinze a observé un cas de surdité chez un homme de 50 ans à la suite des oreillons.

Voici ce qu'en dit Toynbee (2) : « Le poison spécial

(1) DIEULAFOY. — *France médicale*, 24 février 1877.

(2) TOYNEEBE. — *Maladies de l'oreille* (trad. de Darin, 1874).

qui produit la maladie connue généralement sous le nom d'oreillons est très souvent la source de la surdité complète. Toutefois l'affection est habituellement unilatérale. La surdité apparaît soudainement, elle est d'ordinaire complète et, règle générale, on n'arrive à découvrir aucune lésion du méat, de la membrane du tympan ou de la cavité tympanique. »

Fournié en a observé 2 cas, dont un de surdité bilatérale sans douleur, ni écoulement d'oreilles, survenu chez un soldat chez lequel on crut d'abord à la simulation.

Roosa sur 4500 maladies d'oreilles a trouvé 10 cas d'affection labyrinthique consécutive aux oreillons. Ménière, Kipp, Connor, Tsakyroglous en ont rapporté plusieurs observations.

Catrin (1), dans une revue de la *Gazette des hôpitaux*, insiste sur cette complication de l'affection ourlienne; d'après la statistique de l'armée il y a eu en 1884, 91 et 92, pour chacune de ces années, un homme de réformé pour surdité ourlienne.

La surdité ourlienne est grave, elle survient brusquement au cours ou au déclin de la maladie (un cas en a été signalé au delà de quinze jours); elle s'accompagne ou non de bourdonnements, de sifflements, de perte d'équilibre, de vomissements, d'insomnies, de vertiges. L'état vertigineux peut per-

(1) CATRIN. — *Gaz. des Hôp.*, 29 juin 1893.

sister longtemps dans certains cas. Enfin la perte de l'ouïe est ordinairement complète du côté atteint.

Pour Catrin l'affection est rare comparativement à la fréquence des oreillons. Outre les surdités graves dont nous venons de parler, il y a aussi dans l'infection ourlienne des surdités passagères, avec bourdonnements plus ou moins intenses et disparaissant avec la maladie.

Il semble bien dans tous ces cas qu'on se trouve en présence d'une véritable intoxication atteignant les centres auditifs ou l'expansion du nerf acoustique.

Toynbee a trouvé dans un cas de l'hémorrhagie labyrinthique.

Nous pensons que, dans bien des infections inondant l'organisme de toxines plus ou moins actives, on pourra observer des cas comparables à ceux que nous venons de rapporter, les auto-intoxications elles-mêmes doivent fournir un contingent considérable de surdité ou de troubles auditifs dont l'étiologie a pu être rapportée à d'autres causes.

Ne voyons-nous pas de temps en temps des malades atteints d'otite moyenne scléreuse et chez lesquels l'accroissement de la surdité coïncide avec des périodes de mauvais fonctionnement du tube digestif? Dans ces cas on peut invoquer de simples troubles circulatoires réflexes à point de départ

gastrique ou intestinal ; mais ne conviendrait-il pas de pousser l'investigation plus loin au point de vue pathogénique et de dépister sous ces troubles dits réflexes une résorption de toxines à effet variés plus ou moins graves ?

## DIAGNOSTIC

En règle générale, le diagnostic d'une surdité toxique sera facile à faire. L'interrogatoire du malade, dans les cas ordinaires, fera reconnaître une intoxication accidentelle, ou médicamenteuse, ou toxi-infectieuse lorsqu'on se trouvera en présence de troubles de l'ouïe dont l'étiologie ne semblera pas très précise.

Dans certains cas, il faudra une enquête très soignée pour dépister la cause de la maladie en insistant sur la profession, les habitudes, les maladies antérieures du malade et les traitements suivis par lui.

Nous ne doutons pas que si cette enquête minutieuse était faite dans tous les cas où on se trouve en présence d'une intoxication aiguë ou chronique, la littérature médicale serait beaucoup plus riche en documents analogues à ceux que nous venons de rapporter.

Il sera très important de reconnaître si le malade avait eu des troubles de l'ouïe avant de s'exposer à l'intoxication en cours. L'interrogatoire bien di-

rigé pourra donner ce renseignement et aussi parfois l'examen objectif de l'oreille, dans les cas où on trouvera les traces d'une lésion ancienne.

L'examen subjectif par les épreuves de Weber, de Rinne, de Gellé, permettra de reconnaître, autant que possible, l'existence de troubles labyrinthiques isolés ou associés à des troubles de l'oreille moyenne ou des centres de l'audition.

Le trouble auditif reconnu, il faudra en préciser la nature. Le plus souvent, il découlera de la connaissance des propriétés de l'agent toxique.

L'apoplexie labyrinthique a un tableau bien à part.

Les troubles d'ordre congestif étant les plus fréquents seront le plus ordinairement reconnus. Il faudra songer à une anémie possible par vasoconstriction des vaisseaux.

L'épreuve de Lermoyez nous sera d'un utile secours dans ce cas ; il suffira de faire respirer au malade quelques gouttes de nitrite d'amyle et de noter si l'audition est améliorée ou si au contraire elle est plus troublée pendant la période de vasodilatation. On ne devra user de ce moyen qu'autant que l'état général le permettra.

On notera soigneusement la disparition des sons révélant l'aspect de véritables trous dans l'échelle musicale indiquant une lésion du nerf acoustique.

Les légers troubles de nutrition de l'acoustique

ne peuvent pas être reconnus par les épreuves fonctionnelles, mais seulement à l'aide de l'exploration électrique comme le signale Gradenigo ; (1) cette recherche délicate n'entre pas malheureusement dans les épreuves cliniques habituelles.

Ces examens sont très délicats, mais ils nous permettront de reconnaître si nous sommes en présence d'altérations durables de l'élément nerveux ou de troubles vaso-moteurs qu'on aura plus de chance de voir amender.

On n'oubliera pas que, comme tout organe, l'oreille paie son tribut à l'hystérie et qu'elle peut être l'objet de manifestations de cette névrose.

Il est des cas où précisément une intoxication favorise le développement de cette maladie.

Le diagnostic sera alors assez délicat comme le prouve l'observation suivante où le saturnisme se trouvait en cause :

OBSERVATION XIX. — *Hémianesthésie, troubles de l'ouïe chez un saturnin.* (DEBOVE) (2).

Un peintre est atteint d'une hémiplegie gauche, portant à la fois sur la motilité et la sensibilité. Une

(1) GRADENIGO. — Maladies du nerf acoustique. *Annales des maladies des oreilles*, 1889.

(2) DEBOVE. — *Soc. méd. des Hôpitaux*, Paris 1879.

montre tenue à 1 millimètre de l'oreille gauche, le malade ne percevait rien (donc audition abolie à gauche seulement). M. Gellé qui examina les oreilles attribua ce trouble de l'ouïe à une obstruction de la trompe d'Eustache de ce côté ; en effet, après le cathétérisme de ce conduit le malade put percevoir le tic-tac à 5 centimètres de l'oreille. On traita le malade par l'aimant et quelques jours après M. Gellé examinant à nouveau l'oreille, reconnut que l'ouïe était complètement revenue à gauche, montre entendue à plus d'un mètre, on lui fit l'objection que la guérison de l'ouïe pouvait être due à la désobstruction de la trompe, mais il affirma que la guérison avait été trop rapide, trop complète, pour accepter cette interprétation, et il n'hésite pas à la rapporter tout entière au traitement instituée.

Dans des cas de ce genre, le diagnostic se fera par l'existence simultanée de troubles hystériques nets, par l'absence de perception du diapason vertex et aussi par le traitement.

## PRONOSTIC

Le pronostic des altérations de l'ouïe, sous l'influence des intoxications, est variable suivant la cause même et l'intensité de l'intoxication.

Comme nous l'avons vu dans la plupart des observations relatées par nous, les troubles toxiques de l'ouïe disparaissent en général d'une façon complète après la suppression de la cause.

Cependant il n'en est pas toujours ainsi, un fait qu'il faut mettre en évidence, c'est la gravité spéciale que revêtent ces accidents chez les sujets ayant eu antérieurement des altérations de l'appareil auditif, même quand ces altérations sont assez légères pour passer inaperçues du sujet qui en était porteur ou pour lui causer une gêne minime.

L'affaiblissement dans la perception des sons aigus constitue un indice de gravité et de permanence dans les troubles de l'ouïe.

Les surdités toxiques qui restent permanentes se rencontrent surtout dans l'intoxication par le sulfate de quinine, les salicylates de soude ou l'acide salicylique.

Il est inutile d'insister sur la gravité du syndrome de Ménière.

Un point pratique qui découle de ces considérations c'est qu'on devra être fort réservé dans l'emploi de certains agents thérapeuthiques, chez les sujets qui présentent déjà des altérations de l'ouïe, ou qui, sans s'en douter, présentent une surdité latente que l'administration des médicaments en question mettra nettement en évidence, au grand détriment, parfois, du médecin qui les aura prescrits ; celui-ci, en effet, pourrait être accusé d'avoir provoqué l'infirmité.

## TRAITEMENT

L'indication thérapeutique se déduira de la connaissance des causes : l'absorption de toxiques dont on amènera la suppression ou dont on favorisera l'élimination.

Nous ne pouvons nous appesantir sur le traitement de chaque intoxication en particulier.

L'existence de phénomènes congestifs reconnue, du côté du labyrinthe, on aura recours à la médication vaso-constrictive, et on se trouvera bien entr'autre de l'emploi de l'ergot de seigle, de l'ergotine, de strychnine parfois à faible dose avec de la pilocarpine.

Chaix (1), pour stimuler les extrémités terminales du nerf acoustique paralysé, a employé la strychnine et prétend avoir eu des résultats favorables.

Friedmann (2) recommande l'ergot de seigle ou ses dérivés comme moyen prophylactique contre les troubles de l'ouïe provoqués par le salicylate de soude et la quinine.

(1) CHAIX. — *Gaz. med. de Mexico*, 1873.

(2) FRIEDMAN. — *Wienn, med. Presse*, 1884, XXV, p. 927.

Si on soupçonne au contraire les phénomènes d'anémie labyrinthique, on aura recours aux vasodilatateurs : au nitrite d'amyle en inhalation à la dose de quelques gouttes ; l'action de ce médicament est très vite épuisée, il vaudra mieux employer la trinitrine qui agit d'une façon plus soutenue. Enfin, on pourra employer l'électrisation sous forme de courants faradiques ou mieux de courants galvaniques.

Il va sans dire que dans les cas d'existence de lésions de la caisse, on emploiera les moyens appropriés. Massage cathéterisme, bougirage, etc.



## CONCLUSIONS

Une série de produits toxiques ou médicamenteux sont susceptibles d'amener des troubles de l'audition.

Ces troubles peuvent varier depuis les sensations subjectives les plus légères, jusqu'à la surdité complète, irréparable.

Le mécanisme par lequel les agents toxiques atteignent la fonction auditive n'est pas encore parfaitement connu. Il est probable que leur action se manifeste sur les terminaisons du nerf acoustique, soit directement, soit sous l'influence de troubles vaso-moteurs ; mais les centres auditifs peuvent être aussi impressionnés isolément ou en même temps que l'appareil labyrinthique.

Ces troubles auditifs se manifestent de préférence chez les individus ayant une tare antérieure du côté de l'organe de l'ouïe, et dans ces cas la

gravité des accidents est toujours plus à craindre.

On devra user modérément et avec grande circonspection des substances capables de donner des troubles auditifs chez les individus ayant un passé pathologique du côté des oreilles.

Vu :

Le Président de la thèse,

CHANTEMESSE.

Vu le doyen :

BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :

*Le vice-recteur de l'Académie de Paris.*

GRÉARD.

## BIBLIOGRAPHIE

ITARD. — Maladies de l'audition, Paris, 1821.

ITARD. — Surdité. Dictionnaire des sciences médicales,  
1821, p. 416.

GAIRAL. — Recherches sur la surdité, ses causes etc...  
Répertoire médico-chirurgical et obst., Bruxelles  
1836. Bulletin clinique, Paris 1836, p. 44, ou  
Mémoire de l'Académie de Médecine, 1836  
(p. 525   552)

TANQUEREL DES PLANCHES, — Traité des maladies saturnines 1839.

LARONDE. — Surdité accidentelle de cause rhumatis-  
male. Rapport général des travaux de la so-  
ci t  des sciences médicales de Gannat, 1858,  
p. 54.

BRIQUET. — Thèse, Paris, 1853. Du quinquina et de ses  
préparations.

DUCHENNE DE BOULOGNE. — De l'électrisation loca-  
lis e, p. 841.

TRIQUET. — Traité des maladies de l'oreille, 1861.

TROUSSEAU et PIDOUX. — Traité de Therapeutique.

GRISOLLE. — Traité de Pathologie interne, Tom. II,  
p. 35. — Surdité Saturnine.

LÉCORCHÉ. — Traité des maladies du rein.

BING. — Etude sur l'épreuve de Weber. Wiener med. presse, 1871.

J. BONNET. — Troubles nerveux de l'intoxication par le sulfure de carbone. Thèse, 1892.

CHAIX. — Surdité bi-latérale. Paralyse probable des extrémités du nerf acoustique améliorations par l'usage de la strychnine.

Gazette médic. de Mexico, 1873.

TOYNBEE. — Maladies de l'oreille, 1874.

RAYMOND. — Thèse 1776. Hemianesthesie saturnine.

ARGETOYANO. — De l'intoxication sulfocarbon e. Thèse de Paris, 1897.

MOUSSET. — Etude sur la pression intra-labyrinthique, 1877.

DUGLAS-HOGG. — Thèse, 1877.

DUPUIS. — Thèse de Paris, 1877. Etude expérimentale de l'action physiologique de la quinine.

LABORDE. — Société biologique, 1877, p. 55.

DIEULAFOY. — Gazette hebdomadaire janvier, 1878.

PISSOT. — Troubles auditifs dans le mol Bright. Thèse de Paris, 1878.

DEROVE. — Société médicale des hôpitaux, 1879.

LADREIT DE LACHARRIÈRE. — Surdité. Annales des maladies de l'oreille, 1880.

NORTH. — American Journal of otologie, juillet, 1880, p. 197, VII.

DALBY. — Congrès de Londres, 1881.

MIOT. — Surdité nerveuse par congestion, Revue mensuelle de laryngologie, Bordeaux, 1881.

LANDERBERG. — Surdité quinique. Med. and surg. Reporter Phila., 1883, p. 342.

RIVET. — Observations sur certains accidents produits par le sulfate de quinine. Recueil de mémoires de médecine militaire. Paris, 1881.

ROHRER. — Société allemande d'otologie, sur la torpeur du nerf acoustique, 1882.

SCHILLING. — Moyen prophylactiques contre les phénomènes d'intoxication provoqués par l'acide salicylique et la quinine.

Aerzel int. Bl. Munichen, 1883, xxx, p. 23.

FRIEDMAN. — L'ergot de seigle comme moyen prophylactique contre les troubles de l'oreille provoqués par le salicylate de soude et la quinine. Wiener, med. Presse, 1884, xxv, p. 927.

SCHWABACH. — Sur des troubles persistants de l'oreille après l'usage de la quinine et de l'acide salicylique. Deutsch. Med. Woch., 1884, p. 163.

SCHWABACH. — Valeur de l'épreuve de Rinne pour le diagnostic des maladies de l'ouïe. Zeitschrift für Ohrenheilkunde, 1884.

GRADENIGO. — Valeur pratique de l'exploration électrique du nerf acoustique. Annales des maladies de l'oreille, 1887.

PERRON. — Revue de laryngologie, 1887.

LUTAUD. — Journal de Médecine, 1887.

- ROHRER. — Signification de l'épreuve de Rinne pour le diagnostic des affections du labyrinthe. Congrès international d'otologie. Bruxelles, 1888.
- SCHULZ. — Arzeimittellehre. Stuttgart, 1888, p. 176.
- NOEL BONNET. — Troubles nerveux dans l'intoxication par le sulfure de carbone. Thèse, 1885.
- BERTHELOT. — Sensation acoustiques provoquées par les sels de quinine. Académie des sciences, 1890.
- HABERMANN. — Sur l'atrophie des nerfs de l'oreille interne.  
Zeitschrift für Ohrenheilkunde, 1891.
- GOURIN. — Des accidents de l'antipyrine. Thèse de Paris, 1893.
- KAYSER. — Wiener med. Woch. 1893, n° 41.
- CATRIN. — Complication des oreillons. Gazette des Hôpitaux, 1895.
- FERRAND. — Troubles vasculaires du labyrinthe.  
Thèse de Paris, 1896.
- GELLÉ. — Traitement du vertige labyrinthique.  
Annales 1896.
- BAZELIS. — Contribution à l'étude des accidents causés par le sulfate de quinine. Thèse de Lille, 1896.
- YANKAU. — Diagnostic entre les maladies de l'oreille moyenne et du labyrinthe. Arch. f. Ohren.
- CHAUVEAU. — Opération pratiquée sur la caisse pour remédier à la surdité, Paris, 1898.



